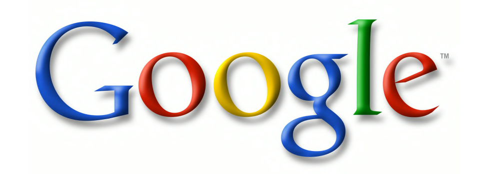


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

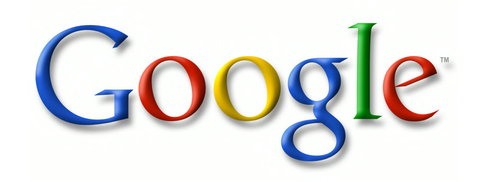
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

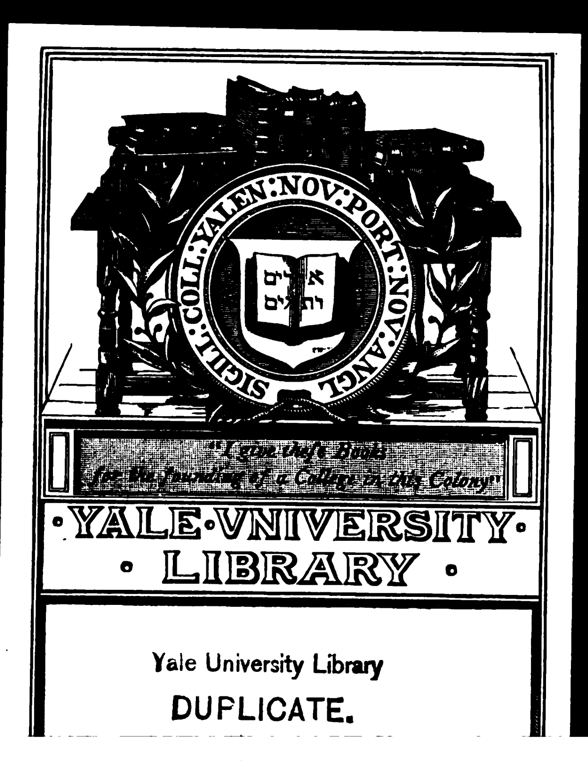
Nous vous demandons également de:

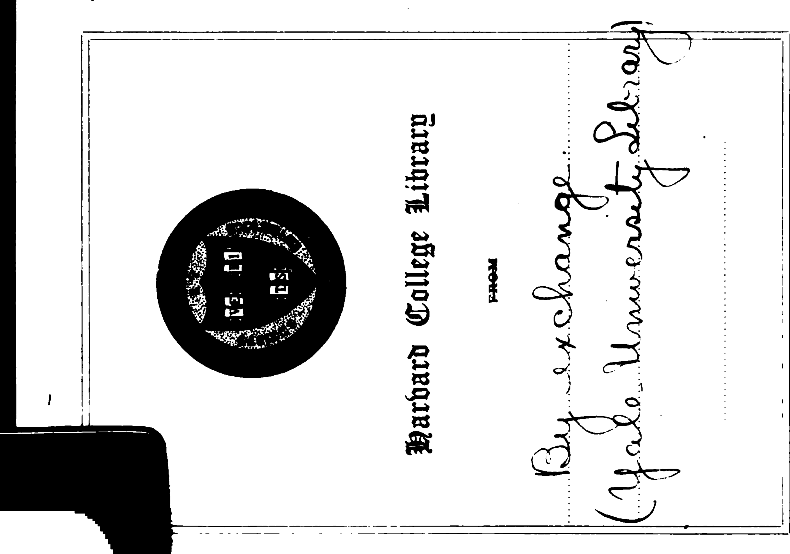
+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`




SIGILL:COLL:YALEN:NOV:PORT:NOV:ANGL
"I give these Books
for the founding of a College in this Colony"
·YALE·VNIVERSITY·
· LIBRARY ·
Yale University Library
DUPLICATE.


Harvard College Library
FROM
By exchange
(Yale University Library)

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, [illegible]. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1896.



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1896.

coll. m. c. a,
5/11 '11

~~LSoc 367.6~~
~~LSoc 367.5~~
LSoc 3751.80.40



Exchange
(Yale University Library)

Table des matières.

Classe de philologie. Classe d'histoire et de philosophie.

Classe des sciences mathématiques et naturelles.



BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 1. Janvier. 1896.

Sommaire: Séances du 6, 13, et 20 Janvier 1896. — **Résumés**: 1. A. Brückner. Sermons polonais du moyen âge. — 2. O. Balzer. Génealogie de la maison des Piast. — 3. V. Syniewski. Sur les méthylocarbures des Phénols polyvalents.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 13 janvier 1896

Présidence de M. C. Morawski

Le secrétaire rend compte du mémoire de M. Alexandre Brückner m. t.: *Sermons polonais du moyen âge* 1).

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 20 janvier 1896

Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose sur le bureau: *La généalogie de la maison des Piast* 2).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 3. — 2) ib. p. 6.

M. Francois Piekosiński m. t. donne lecture de son travail: *Sur les aïeux dynastiques de la noblesse polonaise du moyen âge.*

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 6 janvier 1896

Présidence de M. F. Kreutz

M. E. Bandrowski m. t. rend compte du mémoire de M. V. Syniewski: *Sur les méthylocarbures des Phénols polyvalents* [1]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 28.

Résumés

1. — A. Brückner. **Kazania średniowieczne.** *(Polnische mittelalterliche Predigten).*

Im ersten Theile dieser Arbeit, erschienen in den Abhandlungen XXIV, S. 38—97, war, nach einer orientierenden Einleitung über Schriftsteller und Werke, über drei homiletische Handschriften gehandelt worden, die durch das höhere Alter ihres polnisch-sprachlichen Materials Aufmerksamkeit beanspruchen konnten. Im zweiten Theile, erschienen in den Abhandlungen XXIV, S. 317—390, war eine ganze Reihe einschlägiger Handschriften ausführlicher oder kürzer besprochen, in denen namentlich Predigten „de supersticionibus" eines Anonymus aus der Mitte des XV Jahrhunderts eine sehr erwünschte, weil sehr reichhaltige Sammlung zur Geschichte und Verbreitung des Aberglaubens in Polen darboten. Im Schlusstheile dieser Arbeit ordnet der Verfasser in einem einleitenden Paragraphen die Ausbeute, welche aus den unten zu erwähnenden homiletischen Werken für Sitten- und Culturgeschichte der Zeit zu gewinnen war; sie betrifft vorallem das Leben und Weben der Handwerker und Verkäufer in den Städten, den Putz der Frauen, allerlei Missbräuche, Aberglauben und Vorurtheile. In den folgenden Paragraphen werden der Reihe nach besprochen:

1. Die Dicta Sermonum Magistri Matthie de Raciąż (Canonicus der Leslauer Kirche, gestorben 1483) in einer Abschrift von 1475. Die Predigten sind sämmtlich nach einem einzigen Schema entworfen; die Belesenheit des Verfassers, das, wenn auch in bescheidenem Masse gehaltene, Einstreuen cultureller Bemerkungen und polnischer Glossen liessen es wünschenswerth erscheinen, das Werk der gänzlichen Vergessenheit zu entreissen.

2. Predigten eines (Franziskaner?) Mönches, Petrus de Miloslavia, deren zahlreiche Abschriften (davon mindestens sechs in St. Petersburg) für die Verbreitung derselben in der zweiten Hälfte des XV Jahrhundertes deutliches Zeugniss ablegen. Ihre Beliebtheit war auch wohl verdient, wegen der einfachen, aber warmen Ausdrucksweise, die Sprichwörter, Liedercitate und gelegentlich derbe Wendungen nicht verschmähte, wegen des Meidens aller dogmatischen und allegorischen Tifteleien, die gerade nach dem Zeugniss eines anderen Predigers den Leuten Achtung vor Geist und Wissen abzwangen, wegen der eindringlichen Morallehre. Diese Alltäglichkeit, Zugänglichkeit ihres Inhaltes scheint nun diesen Predigten den Zugang zu anspruchsvolleren Kreisen versperrt zu haben, wenigstens scheint die so reichhaltige Krakauer Universitätsbibliothek nie eine Abschrift derselben besessen zu haben. Übrigens wurde in Abschriften der Bestand des Werkes durch Predigten anderer gleichen Tones und Geistes verändert und erweitert.

3. Predigten eines Anonymus aus der Mitte des XV Jahrhundertes, sehr unselbstständig, doch wegen des polnischsprachlichen Materials nicht zu verachten.

4. Glossa super epistolas per annum dominicales, verfasst von einem Anonymus 1447, nach einer Abschrift von 1449. Das Denkmal war nach einer späteren Abschrift des Lemberger Ossolineum bereits von Dr. L. Wisłocki in den Berichten der linguistischen Commission der Akademie (I, 1876) besprochen und die polnischen Glossen veröffentlicht worden, doch gewährt die Petersburger Abschrift von 1449

eine äusserst wünschenswerthe Controle über Laute, Formen und Menge der Glossen; der Text enthält zudem manche culturell beachtenswerthe Auslassung.

5. Überarbeitung der Linea Salutis und des Exemplar Salutis des Johannes Silvanus (dass nähere über ihn in ersten und zweiten Theile der ganzen Arbeit), in welcher von dem Originalwerk freilich nur wenig übrigbleibt, dafür entschädigt uns die Reichlichkeit des Glossenmaterials.

Ausser einzelnen Worten oder ganzen Phrasen enthalten die genannten Predigtwerke auch zusammenhängende Texte, so die Hauptgebete, gereimte Dekaloge, Beichtverse, Heiligengeist-, Advent- und Osterlieder.

Im siebenten Abschnitte wird das aus diesen Glossen und Texten gewonnene sprachliche Material übersichtlich zusammengefasst und nach den einzelnen Capiteln dargestellt. In der Orthographie wird auf die Schreibung des *ą* und *ią* in Endsilben durch *u* und ų besonders hingewiesen; die übrigen Capitel gehen ziemlich leer aus, dafür gewinnt das Lexicon nennenswertheres Material; vertreten sind manche äusserst seltene oder bisher unbekannte Worte, z. B. dręchnąć pallescere (vgl. russ. дряхлый), jegojski gebildet nach mojski, twojski u. a., przekęsitytłowie und przeżakowie für Halbgelehrte, ręchnąć tepescere (?), procować mit der seltenen polnischen Vocalisation (pracować ist böhmisch), pazroczny zu dem seltenen pazrok Beobachtung, skomroszny lascivus zu skomroch, das somit auch für das Westslavische erwiesen wird u. a. Auf den hier besonders starken lexicalischen Einfluss des Böhmischen wird stets Rücksicht genommen, so sind böhmisch zrzek Silbe, walania śmiechu iocularitas, das durch viele Beispiele erläutert wird u. a., zahlreich sind auch deutsche und lateinische Worte, unmittelbar oder durch böhmische Vermittelung herübergenommen, z. B. frywołty comessationes (Früwurt) u. a.

Im Anhange werden vier (Petersburger) Handschriften der Predigten des Peter de Miłosław kurz beschrieben; hierauf, als Beitrag zum älteren polnischen Folklore einschlä-

gige Gedichte (über Vorbedeutungen und abergläubische Bräuche) aus dem Moralia betitelten Foliobande (ungedruckter) Gedichte des Wacław Potocki mitgetheilt; endlich werden einige Proben altböhmischer nnd altpolnischer Übersetzungskunst erläutert.

Zum Schluss erstattet der Verfasser gebührenden Dank den hohen Directionen der Krakauer Universitäts, und Petersburger öffentlichen Bibliotheken; war ihm doch ermöglicht worden, die meisten der erwähnten Handschriften in Berlin selbst einsehen zu können.

---

2. — O. Balzer. **Genealogia Piastów.** *(Généalogie des Piast).* Cracovie, 1895, in 4-o, p. XV et 574.

Ce travail comprend la généalogie complète de tous les Piast, à partir de Ziemomysł, père supposé de Mieszko I, jusqu'à l'extinction de chacune des branches qui se détachèrent plus tard du tronc primitif, à l'exception toutefois de la ligne silésienne, précédemment étudiée par M. Grotefend. Pour établir ses conclusions, l'auteur a consulté toutes les sources polonaises et étrangères du moyen âge, y compris Długosz et les monuments immédiatement postérieurs à cet historien. Quant aux informations fournies par le XVI[e] siècle et les siècles suivants, qui ne se trouvent pas dans les sources du moyen âge, l'auteur contrôle les faits qui peuvent être reconnus comme authentiques. Un certain nombre de manuscrits inédits ont aussi été consultés et ont permis de relever quelques détails importants et inconnus. Toutes les données généalogiques laissées par Długosz ont été scrupuleusement examinés, car, malgré que les travaux de la critique moderne aient démontré en bien des points les erreurs de cet historien, on a persisté à le considérer comme une autorité en fait de questions généalogiques. En se livrant à une étude approfondie des généalogies de Długosz, l'auteur est parvenu à saisir la méthode de travail de cet écrivain. Les informations de Długosz peuvent

être divisées en deux catégories: les unes, nées des conjectures fantaisistes du chroniqueur et par conséquent sans valeur, les autres au contraire absolument dignes de foi, appuyées sur des documents aujourd'hui égarés, mais qu'il avait alors sous les yeux.

La généalogie actuelle s'occupe non seulement des Piast réels, mais encore des Piast supposés, c'est-à-dire mentionnés comme vrais par des documents mal informés, ou comptés au nombre des membres de cette famille par des historiens modernes, et cela malgré que ces personnages n'aient jamais existé, ou, s'ils ont existé, aient été connus sous un nom autre que celui qu'on leur assigne. L'auteur propose au sujet de ces apocryphes, environ 400 corrections. Très souvent, au cours de sa dissertation sur un vrai Piast il vient à parler d'un Piast supposé que l'on a jusqu'ici confondu avec celui dont il s'occupe. Lorsqu'il n'a pas été possible de le mettre en présence des Piast vrais, l'auteur a consacré un article spécial au personnage fictif dont le nom a été mis entre crochets à angles droits [...].

Quant aux Piast authentiques, on a indiqué, autant du moins que cela a été possible, pour chacun d'eux: 1° l'origine (filiation généalogique); 2° le rang d'âge par rapport aux frères ou soeurs; 2° les fiançailles et mariages; 4° les dates de naissance; 5° les dates de fiançailles ou de mariages; 6° les dates de décès. Tout cela établi à l'aide de toutes les sources dont on peut disposer, touchant les Piast, hommes ou femmes; ces dernières sont aussi étudiées, alors même qu'elles sont entrées par mariage dans une autre famille étrangère. Les princesses étrangères, épouses des Piast, sont traîtées de la même manière; nous trouvons en effet, dans les chroniques polonaises, les renseignements les plus exacts sur ces princesses devenues membres de la dynastie régnant en de ce pays, et c'est un devoir pour un historiographe polonais d'en tenir compte. En revanche, l'auteur n'a pas cru avoir à étudier les princes étrangers qui ont épousé des femmes de la famille des Piast. Ces princes ont trouvé dans leur pays des historiogra-

phes pour établir les dates principales qui les concernent. Aussi l'auteur ne fait-il que citer à leur sujet ces dates, renvoyant le lecteur aux ouvrages étrangers qui s'en sont occupés spécialement; il ne rentre dans quelques détails que lorsque son opinion diffère de celle des écrivains qu'il cite.

Lorsqu'il n'a pas été permis de découvrir des indications de dates précises, touchant tel ou tel fait, l'auteur, pour fixer ces dates, s'est appuyé sur les circonstances qui lui ont paru fournir l'approximation de certitude la plus considérable, et les a adoptées comme base de ses calculs. Les voici: 1° la limite de l'âge de discrétion, pour hommes et femmes, est fixée à 12 ans; en Mazovie, cette limite est reculée à 14 ans, pour les garçons, à partir de l'année 1377; 2° le jeune homme et la jeune fille sont nubiles, a 14 ans révolus; 3° la date du mariage des parents, précède au moins d'un an la naissance de leur premier né; 4° entre la naissance de chaque enfant d'une même famille, il s'est écoulé au moins un an. On a classé par rang d'âge, avec les dates exactes, quand on a pu le faire, supposées, quand on connaissait seulement l'ordre de succession des naissances, les enfants de chaque famille. Là où de n'importe quelle manière on n'a pas pu établir cet ordre, on s'est contenté de citer les enfants mâles d'abord, ceux de sexe féminin ensuite.

En tête de l'ouvrage se trouvent douze tables généalogiques où figurent tous les Piast reconnus comme tels, ainsi que les dates qui les concernent. Ces tables portent un numéro d'ordre. A la fin du volume on remarque une longue série de corrections et annotations supplémentaires, parmi lesquelles il faut signaler une appréciation sur une version inédite du catalogue nécrologique de Lubin, version de haute valeur historique. Ce catalogue qui a permis a l'auteur la solution de nombreuses questions généalogiques, lui a été communiqué par M. Kętrzyński. On y lit encore une liste des Piast alliés à des maisons étrangères, liste dressée par pays et familles, et, dans chaque famille, d'après l'ordre chronologique des alliances.

Suit enfin le dénombrement des Piast fictifs, et celui des Piast authentiques.

Il serait long et difficile de signaler toutes les corrections, modifications, amplifications apportées par le présent travail aux opinions jusqu'ici généralement admises sur les Piast. Il n'y a pour ainsi dire aucun membre de cette maison souveraine au sujet duquel l'auteur n'ait eu à redresser ou compléter en des points importants les opinions de ses prédécesseurs. Le présent compte-rendu se bornera donc à signaler les principales rectifications. Les chiffres romains cités indiquent le numéro de la table généalogique, et les chiffres arabes, le numéro qu'occupe dans cette table le personnage dont il s'agit.

Il faut ajouter que l'auteur a conservé aux Piast leurs vieux noms slaves, défigurés plus tard en latin ou en polonais et surtout dans les ouvrages historiques étrangers, où Mieszko est devenu Miecislas, Przemysł, Premislav, et Włodzisław, Władysław (Ladislas en français).

I. Les premiers Piast jusqu'à la formation de plusieurs branches de la famille.

(Tabl. I — III).

1. *Enfants de Ziemomysł.* Au sujet de Mieszko I, on remarque que la seule date authentique de sa mort (25 mai 992), se trouve dans la chronique de Thietmar. Sa femme, Dubrawka, ne se maria point ensuite à Gunter, margrave de Merseburg et de Meissen, ainsi que le prétendent même les plus récents historiens allemands. L'auteur essaye ici d'expliquer d'une manière tout à fait nouvelle, la fameuse „donation de la Pologne" au Saint-Siége, faite par l'énigmatique Degome. (*I. 2.*). — Czcibor est le nom réel du frère de Mieszko que Thietmar appelle Cidebur (*I. 4.*). — Prokuj, cité par le même Thietmar, est un fils de Ziemomysł, et par conséquent un Piast; mais ce n'est pas, comme on l'a dit partout, la même personne que Gyula cadet, duc de Transylvanie, exilé par le roi Etienne. (*I. 5.*). — Adélaïde, Biała Knegini

(la Princesse Blanche), dont parle encore Thietmar ainsi que la Chronique hongro-polonaise, est une fille de Ziemomysł, et elle fut certainement la femme de Geiza de Hongrie qui l'épousa après la mort de Sarolta; c'est elle, et non Sarolta, qui fut la mère d'Etienne-le-Grand. La date du mariage de cette princesse avec Geiza est désormais fixée : ce mariage eut lieu peu de temps avant 973 (*1. 6.*). — Odilen et Przybywój cités par Thietmar ne sont pas des Piast (*I. 6a.*).

2. *Enfants de Mieszko I.* N. N. D'après les Annales Altahenses il est probable que Mieszko I eut, avant la naissance de Boleslas Chrobry (le Vaillant), un autre fils que lui donna une de ses épouses payennes. On ignore le nom de cet aîné (*I. 7.*). — Boleslas I Chrobry mourut le 17 juin 1025. La date de 984, qu'assignent quelques anciens annalistes au mariage de ce prince ne peut rationnellement être que celle de son mariage avec sa première femme, fille de Ricdag de Meissen, princesse dont le nom n'est pas connu. La seconde femme de Boleslas fut une princesse hongroise, fille de Geiza; mais elle ne s'appelait pas Judith, ainsi que Długosz l'assure, d'après l'auteur des Annales des Krasiński. Le père d'Emnilde, troisième femme de Boleslas, Dobromir était probablement un prince slave des bords d'Elbe, ou de la Poméranie. La date du mariage d'Emnilde est très vraisemblablement 987; celle de sa mort, 1017. La princesse Thyra, fille de Harald Blaatand, roi de Danemarck, mentionnée dans les Sagas scandinaves, ne fut pas la femme de Boleslas (*1. 8.*). — Sigrid Storrada, femme d'Eric le Vainqueur, roi de Danemarck et de Suède, fiancée d'Olaf Tryggwesson, roi de Norvège, et enfin femme de Swen Tiugeskegg, roi de Danemarck, était une fille de Mieszko I et, probablement, de Dubrawka. L'hypothèse qui fait de la femme d'Eric une autre personne que Sigrid, femme de Swen, de même, celle qui prétend que cette princesse était la fille de Skoglar Tosta, de Suède, sont sans fondement (*I. 9.*). — Mieszko, fils de Mieszko I et d'Oda, n'est pas la même personne que Lambert. La date de la mort du prince (10 ou 25 mai, 999), donnée par quelques historiens, n'est pas admis-



sible (*I. 10.*). — Guncelin, cité par Thietmar, n'est pas même le frère consanguin de Boleslas Chrobry (*I. 12a.*). — Włodziwoj, prince appelé au trône de Bohême, en 1002, n'est pas un Piast; c'est un membre de la famille des Premyslides.

3. *Enfants de Boleslas I Chrobry.* N. N. Une fille de Boleslas que ce prince eut probablement de sa première femme, devint l'épouse d'un prince poméranien (*II. 1.*). — N. N. Le fils de Boleslas et sans doute aussi de sa première femme, moine au couvent des Camaldules du Pons Petri, ne s'appelait pas Boleslas (*II. 2*). — Bezprym, fils de Boleslas et de sa seconde femme, la princesse hongroise, n'est pas, ainsi que l'a justement fait remarquer M. Lewicki, le même personnage qu'Othon, autre fils de Boleslas et de sa troisième femme Emnilde. Wippon et les sources qui lui ont emprunté ce renseignement sont donc dans l'erreur. Othon, naquit vers l'an 1000, et c'est le même prince que certains historiens, s'appuyant sur une fausse interprétation de Thietmar, appellent Boleslas ou bien Dobromir (*II. 3. 8.*). — Regelinde fut épousée en 1002 ou 1003 par Herman de Meissen (*II. 5.*). — Mieszko II Lambert mourut le 10 mai 1034; la date de ce décès est tirée du *Necrol. de Mersebourg.* La date de la mort de sa femme, Richeza, est le 21 mars 1063 (*II. 6.*). — Les princesses dont parlent les Sagas scandinaves, Astride, femme de Sigwald, yarl de Jumna, Gunhilde, femme supposée d'Olaf Tryggwesson, roi de Danemarck, et Geira, femme aussi supposée d'Olaf Tryggwesson, roi de Norvège, n'étaient pas des filles de Boleslas Chrobry (*I. 9.*). — Les sources provenant du couvent de la St. Croix qui nous apprennent qu'Emeric, fils du roi de Hongrie, épousa N. N., fille de Boleslas Chrobry, ou toute autre princesse Piast, commettent une erreur. (*II. 9a.*).

4. *Enfants de Mieszko II Lambert.* Citons d'abord, d'accord avec l'opinion de M. Wojciechowski, Boleslas, qui régna quelque temps, à la mort de Mieszko II, avant l'avènement de Casimir-le-Restaurateur (Odnowiciel), et mourut avant 1038 (*II. 10.*). — Casimir le Restaurateur (Odno-

wiciel) mourut le 28 novembre 1058. Ses fiançailles, avec Dobrenega Maria, furent célébrées à la fin de 1038 ou au commencement de 1039 (*II. 11*). — N. N. Quant aux deux filles de Mieszko II, dont l'une épousa Bela I, de Hongrie, et l'autre, Izasław, grand duc de Kiev, il n'y a aucun document autorisant d'en désigner une sous le nom de Ryksa, comme on le fait généralement. La première se maria entre 1039 et 1042; elle mourut après 1052. La seconde se maria avant 1050 et mourut le 4 janvier 1108 (*II. 12. 13.*).

5. *Enfants de Casimir I Odnowiciel.* Au sujet de Boleslas II le Téméraire (Szczodry, Śmiały) l'auteur prouve, que le séjour de ce prince à Ossiach, n'a jamais eu lieu et que ce n'est qu'une tradition légendaire, constituée plus tard et en tous points contraire à la vérité historique. Boleslas II naquit en 1039; il mourut en 1081. Długosz lui donne pour femme Wiaczesława, il donne même des indications sur la famille de cette princesse ainsi que sur la date de sa mort; mais tout cela n'est qu'une combinaison de l'historien, pour laquelle on ne trouve pas d'appui dans les sources (*II. 14*). — Włodzisław I Herman, naquit en 1040. Sa première femme, Judith de Bohême, ne mourut qu'en 1086, le 26 décembre. Or, à cette date, le père de cette princesse était déjà couronné roi de Bohême, ce qui explique l'appellation de: Judith regina, que lui donne le „Calendrier de Cracovie". La date de la mort de cette Judith, indiquée par Cosmas n'est pas exacte. C'est en 1088 que Włodzisław épousa sa seconde femme, Judith Maria; elle ne s'appelait pas Sophie, comme le disent les chroniqueurs hongrois (*II. 15.*).

6. *Le fils de Boleslas II (le Téméraire)*, Mieszko épousa une princesse ruthène. Tout ce qu'on a dit d'ailleurs, sur la famille de cette princesse, est absolument controuvé (*II. 19.*).

7. *Enfants de Włodzisław I Herman.* En ce qui concerne Zbygniew, l'auteur a fixé quelques dates de l'existence de ce prince, et mis en lumière quelques faits jusqu'ici passés sous silence. Zbygniew fut jeté dès sa jeunesse dans un couvent, à Cracovie, d'abord, après le 20 août 1086,

puis, après 1087, à Quedlinburg, où il resta jusqu'en 1092 ou 1093. Boleslas Krzywousty (Bouchetorte) n'est pas son assassin; il lui fit seulement crever les yeux. Zbygniew mourut en exil, après 1112 (*III. 1.*). — Boleslas III Krzywousty naquit le 20 août 1086. La date avancée par Cosmas est par conséquent fausse. Ce n'est pas en 1102, mais bien en 1103 qu'il épousa Zbysława, princesse ruthène; c'est en 1113 qu'il se maria avec Salomée, comtesse de Berg (*III. 2*). — N. N. Des trois filles des Włodzisław Herman, l'ainée épousa un prince ruthène, probablement Iarosław de Kiev; la plus jeune fut sans doute mariée à un seigneur polonais, mais ce n'était, ni Swiętobór, ni Swiętopełk de Poméranie, comme on le croit habituellement (*III. 3. 5.*).

8. *Enfants de Boleslas III Krzywousty.* Włodzisław II, mourut en 1159 et non en 1162, comme le prétendent un grand nombre d'historiens. M. Grotefend avait déjà rectifié cette date; mais il s'est trompé en prétendant que Włodzisław eut deux femmes: Agnès d'Autriche et Christine, fille d'Albert l'Ours. Il n'en eut qu'une seule, Agnès (*III. 6.*). — N. N. Boleslas III eut, de sa première femme, un fils qui naquit dans l'hiver de 1107 à 1108 et qui ne vécut que peu de temps. Ce prince dont le nom ne nous est pas parvenu, mourut bien avant son père (*III. 7.*). — N. N. Il y eut encore une fille de ce premier mariage. Długosz, sans que rien paraisse l'y autoriser, l'appelle Swiętosława. C'est elle, et non, comme le prétend Linniczenko, la fille de quelque grand seigneur polonais, qui devint, en 1124, la femme de Wsewołod, prince de Murom (*III. 8.*). — L'aîné des enfants issus du second mariage de Boleslas avec Salomée, fut une fille, Adélaïde, qui naquit en 1114 et épousa, en 1128 ou 1129, Albert II le Pieux, margrave d'Autriche. Aucun historien polonais ou étranger ne fait mention du mariage de cette princesse (*III. 9.*). — Boleslas III eut encore une fille, Richeza qui fut mariée trois fois: d'abord à Magnus, roi de Suède (des Goths d'occident), puis à Vladimir de Nowgorod, enfin à Swerker I, roi de Suède (*III. 11.*). — Sophie, dont

font mention les ***Annales Sanctae Crucis*** et qui mourut le 10 octobre 1136, était aussi une fille de Boleslas On n'avait pas encore établi ce fait (*III. 13.*). — Boleslas IV Kędzierzawy (le Crêpu) naquit en 1125; la date de sa mort est le 3 avril 1173. La première femme de Boleslas IV fut Wierzchosława, fille de Wsewołod de Nowgorod, et non, comme on l'a écrit, fille de Wsewołod Olgowic de Kiev. Elle mourut le 15 mars, postérieurement à 1148. On ne sait rien de certain sur l'origine de sa seconde femme, Marie (*III. 16.*).— Mieszko III Stary (le Vieux) naquit en 1126, ou 1127 et mourut, non le 16 mai, mais bien le 13 mars 1202. Sa première femme s'appelait Elisabeth et non Gertrude; elle était la fille d'Almos de Hongrie, et, par conséquent, la soeur de Béla II, et non sa fille, comme on l'admet d'habitude, d'après Długosz. La seconde femme de Mieszko, Eudoxie, était la fille d'Izasław, grand-duc de Kiew. On a dit, en s'appuyant sur la Chronique de la Grande Pologne et sur Długosz, que Mieszko eut encore une troisième femme, Adélaïde, fille d'Albert l'Ours ou de Godefroy II de Brabant. Cette version n'a aucun fondement; un malentendu seul a pu l'introduire dans cette chronique (*III. 17.*). — Henry de Sandomir, mourut le 18 octobre 1166 et non 1167, dans la campagne contre les Prussiens, et non de mort naturelle, comme l'avance Kantecki (*III. 18.*). — Judith n'épousa pas Borys, fils du roi Koloman, mais elle fut fiancée à Geiza II qui devint plus tard roi de Hongrie, sans toutefois réaliser ce projet de mariage. Judith épousa plus tard Othon I, margrave de Brandebourg. Elle mourut le 8 juillet, entre 1170 et 1176 (*III. 20.*). — Agnès, fiancée, dès l'âge de trois ans, à on ne sait quel fils de Wsewołod Olgowic de Kiev, épousa plus tard (en 1151 ou 1152) Mścisław, duc de Vladimir, puis grand-duc de Kiev. Elle ne fut jamais la femme de Othon I, de Brandebourg, comme le soutiennent beaucoup d'historiens. Elle mourut après 1181 (*III. 21.*). — Hélène, femme de Casimir II le Juste, était la fille de Rościsław grand-duc de Kiev; elle mourut entre 1202 et 1206 (*III. 22.*). — Przybysława, femme de Racibor de Promé-

ranie, n'était pas la fille de Boleslas Krzywousty, comme on l'a faussement supposé (*III. 22 a*).

9. *Enfants de Boleslas IV Kędzierzawy (le Crépu)*. N. N. Le nom de la fille de ce prince, qui épousa Wassili de Drohiczyn, ne nous est pas connu. Il a cependant été possible de fixer quelques dates de la vie de cette princesse: celle de son mariage avec Wassili, vers 1173, et celle de sa mort, après 1178 (*III. 24.*). — Leszko fut probablement un fils du second mariage de Boleslas avec Marie. Il naquit entre 1160 et 1165 (*III. 25.*).

II. Ligne de Grande-Pologne.

(Tab. IV et V).

1. *Enfants de Mieszko III le Vieux.* Othon mourut le 20 avril, non le 15 mai 1194. Sa femme dont nous ne savons pas le nom, était la fille de Iarosław Ośmiomysł, duc de Halicz; ce n'était donc pas une princesse poméranienne (*IV. 1.*). — Judith ne fut mariée qu'une seule fois à Bernard de Saxe, comte d'Anhalt. Elle ne fut jamais la femme de Racibor, fils de Bogusław de Poméranie. C'est avant 1178 qu'elle épousa Bernard qui, de son côté, ne fut jamais marié à Judith de Danemark (*IV. 4.*). — Elisabeth eut comme premier mari, Sobiesław II, entre 1173 et 1177 (*IV. 5.*). — Bolesław eut pour femme Dobrosława, fille de Varcislas, duc de Poméranie (*IV. 6.*). — Włodzisław III, Laskonogi, mourut le 3 novembre, et non le 18 août 1231. Sa femme, Lucie, fille de Iaromar I, duc de Rugie, mourut le 19 février, après 1208 (*IV. 8.*). — La fille de Mieszko, innommée jusqu'ici, femme d'un des fils de Bogusław I de Poméranie, s'appelait Salomée, et son mari, Racibor, l'épousa avant 1177; la date de la mort de Salomée est le 11 mai (année inconnue) (*IV. 9.*). — Anastasie épousa Bogusław I, vers le 26 avril 1177, et non en 1184; elle mourut après le 31 mai 1240, sans qu'il soit possible d'affirmer qu'elle ne vivait plus à la date du 24 juillet 1242 (*IV. 10.*). — Kadłubek

rapporte qu'un *questor vectigalium* de Poméranie épousa vers 1181 une des filles de Mieszko III. C'était Mszczuj I, plus tard gouverneur de la Poméranie orientale. Cette fille de Mieszko est Zwinisława, mentionnée dans quelques documents comme femme de Mszczuj. L'auteur essaye ici d'éclaircir par une nouvelle hypothèse l'origine des ducs de la Poméranie orientale (*IV. 11.*).

2. *Enfants d'Othon, duc de Posen et de Kalisz.* Włodzisław Odonic (fils d'Othon) naquit vers 1190 et mourut le 5 juin 1239. Sa femme Hedvige (non Helivga), qu'il épousa entre 1217 et 1220, était la fille de Mszczuj I, gouverneur de la Poméranie Orientale (*IV. 12.*). — Othon, promu par le Saint-Siège, préposé du chapître (praepositus) de Magdebourg, en 1207, était un fils d'Othon et non de Włodzisław Laskonogi. Quelques dates de son existence ont été établies; celle de sa mort doit être fixée entre le 16 août et le 25 septembre 1225 (*IV. 13.*).

3. *Enfants de Włodzisław Odonic, duc de Grande Pologne.* Przemysł I naquit entre le 4 juin et le 9 août 1220. Il épousa Elisabeth de Breslau, avant 1244, et non en 1248, comme le prétend Grünhagen (*V. 1.*). — Bolesław Pobożny (le Pieux) mourut le 13 avril 1279 (*V. 2.*). — En plus de ces deux fils déjà connus, Włodzisław Odonic en eut encore deux que personne ne mentionne: Ziemomysł et Mieszko, prématurément décédés (*V. 3 et 3 bis.*). — Le mari de Salomée, Conrad I de Glogovie mourut le 6 août (1273 ou 1274); cette date n'est pas connue à Grotefend (*V. 4.*).

4. *Enfants de Przemysł I.* Constance, femme de Conrad I de Brandebourg, fut l'ainée des enfants de ce prince; née en 1245, elle mourut le 8 octobre 1281 (*V. 6.*). — Euphrosine, abbesse de Trebnitz, mourut le 17 février et non le 19 mai 1298 (*V. 7.*). — Anna, abbesse d'Owińska, mourut après le 26 juin 1295 (*V. 8.*). — La troisième femme de Przemysł II fut Marguerite, fille d'Albert III de Brandebourg. Cette particularité n'a encore été signalée que par M. Ulanowski. Elle mourut entre le 10 avril et le 1 mai 1315, alors femme d'Albert II, duc de Saxe-Lauenbourg (*V. 10.*).

5. *Enfants de Bolesław Pobożny.* Hedvige, femme de Włodzisław Łokietek, mourut le 10 décembre 1339, et non 1340 (*V. 12.*).

6. *Fille de Przemysł II.* Richeza Elisabeth, avant d'épouser Venceslas II, de Bohême, avait été fiancée à Othon, fils d'Othon V, margrave de Brandebourg. Le mariage de cette princesse avec Rodolphe III d'Autriche, eut lieu bientôt après le 8 septembre 1306. Jean de Czarnków a commis une erreur en nous disant qu'elle épousa Pierre de Rosenberg, seigneur bohême (*V. 14.*).

III. Ligne de Petite-Pologne; Origine des lignes de Kujavie et de Mazovie.

(Tab. VI.)

1. *Enfants de Casimir II Sprawiedliwy (le Juste).* N. N. La première fille de ce prince, fille dont le nom ne nous est pas parvenu, épousa Wsewołod-le-Noir, grand-duc de Kiev, entre le 11 octobre et le 24 décembre 1178 et non 1179, comme l'avance Linniczenko (*VI. 1.*). — Casimir naquit après 1 64 et mourut le 2 mars 1167, et non 1168 (*VI. 2.*). — Bolesław, naquit vers 1168 et mourut le 16 avril 1182, et non 1183 ou 1184 (*VI. 3.*). — Leszko Biały (le Blanc) naquit en 1186 ou 1187 (*VI. 4.*). — Conrad I, naquit en 1187 ou 1188. Sa femme Agafia (et non Agasia ou Euphémie) était la fille de Swiętosław André, duc de Nowgorod-Siewierski et Przemysl. Elle se maria en 1207, et non pas en 1213, comme l'écrit Perlbach (*VI. 5.*).

2. *Enfants de Leszko-le-Blanc.* Salomée ne fut ni canonisée, ni béatifiée. Seulement un bref du pape Clément X (1673) permet de célébrer le souvenir de cette princesse, à l'église (*VI. 6.*).

3. *Enfants de Conrad I.* Bolesław I naquit en 1208 et ne mourut qu'en 1248, après le 25 février, et non 1247, comme on l'a dit. Sa première femme, Gertrude de Breslau, l'épousa avant 1235, et non en 1229 ou 1236. Après la mort

de cette princesse (1244) il épousa Anastasie, fille d'Alexandre, duc de Bełz. Celle-ci devenue veuve, épousa Démétrius, magnat hongrois, probablement juge de cour royale (*VI. 8.*). — Sans compter Ziemowit I, (*VI. 14.*) plus tard duc de Mazovie, Conrad I eut encore un autre fils, Ziemowit, né en 1209, mort en 1224. On a jusqu'ici confondu ces deux Ziemovit (*VI. 9.*). — Casimir I, de Kujavie, naquit en 1211, et mourut le 14 décembre 1267, et non 1268. Sa première femme fut Hedvige, princesse dont l'origine est inconnue, qui mourut le 8 janvier, avant 1235. C'est M. Ulanowski qui, le premier, a signalé ce premier mariage, sans donner toutefois le nom de cette Hedvige. Constance de Breslau, seconde femme de Casimir, l'épousa en 1239, et non 1229 ou 1236; cette princesse mourut le 21 février 1257. La troisième femme de Casimir I, Euphrosine, était la fille de Casimir I, prince d'Opole et de Racibor, comme Grotefend l'avait pressenti, sans pouvoir le prouver (*VI. 10.*). — Ludmille, personnage presque inconnu, était aussi une fille de Conrad I; elle épousa Troynat, duc de Samogitie et de Lithuanie (*VI. 12.*). — Une autre fille de Conrad, Salomée, confondue jusqu'ici avec la fille de Ziemowit I, fut religieuse clarisse au couvent de Skała, où elle mourut après le 30 septembre 1268 (*VI. 13.*). — Ziemowit I, duc de Mazovie, naquit en 1224. Il ne fut jamais marié avec Gertrude, fille d'Henry II de Breslau, comme on l'a généralement prétendu, ni avec Anastasie, fille d'Alexandre de Bełz, comme on l'a encore avancé. Son unique femme fut Perejasława, probablement fille de Daniel, duc de Halicz. Elle l'épousa en 1248 et mourut le 12 avril 1283 (*VI. 14.*). — Ziemomysł, n'atteignit pas 1247, comme l'assure Kętrzyński; il mourut en 1241 (*VI. 15.*). — Le plus jeune fils de Conrad fut Mieszko Chościsko, dont l'existence a été très contestée. L'auteur explique ce surnom de Chościsko et nous apprend pourquoi certains annalistes l'ont mêlé à la légende de Popiel, dévoré par les souris (*VI. 17.*). — Przemysł dont parlent les Chroniques de Silésie, n'était pas le fils de Conrad (*VI. 17 a.*). — Hélène, femme de Wassili



de Ruthénie, n'était pas non plus la fille de Conrad, ainsi que l'affirme M. Wojciechowski (*VI. 17 b.*).

VI. Ligne de Kujavie.

(Tab. VII i VIII.)

1. *Enfants de Casimir I.* Leszko Czarny (le Noir) naquit entre 1240 et 1242 et mourut le 30 septembre 1288, et non 1289. Il se maria avec Gryfina, fille de Rościsław, ban d'Esclavonie et de Maczwa, en 1265, et non 1268; cette princesse mourut entre 1303 et 1309, et non avant 1300 (*VII. 1.*). — Ziemomysł mourut entre le 29 octobre et le 24 décembre 1286. La date du 1 octobre, assignée par Długosz à ce décès est absolument fausse (*VII. 2.*). — Adélaïde, religieuse dominicaine au couvent de Saint Jacques, à Sandomir, était bien la fille de Casimir I, et non celle de Casimir le Juste, ainsi que le rapporte Długosz. Wagilewicz avait déjà proposé cette correction. Cette princesse naquit peu de temps avant le 6 avril 1247, entra en religion après 1278 et mourut en 1291, et non 1211 (*VII. 3.*). — Casimir II, fut tué le 10 juin (non le 6 juin, ni le 23 mai) 1294, (et non 1304) (*VII. 5.*). — Ziemowit mourut en 1306. Sa femme, Anastasie, dont l'origine n'a été indiquée par personne, était la fille de Léon, duc de Halicz et de Vladimir (*VII. 6.*). — On ne parle pas non plus d'Euphémie, fille de Casimir I, femme de Georges I, duc de Halicz et de Włodzimierz, qui l'épousa avant 1300; elle mourut le 18 mars 1308 (*VII. 7.*).

2. *Enfants de Ziemomysł duc de Kujavie.* Fenenna épousa André III, roi de Hongrie, entre le 19 août et le 24 novembre 1291, c'est-à-dire aussitôt après l'avènement au trône de ce prince, et non avant; elle mourut en 1295, et non en 1296 (*VII. 9.*). — Casimir III d'Inowrocław-Gniewkow mourut entre le 13 juillet 1343 et le 24 avril 1353, et non en 1355, comme l'avance Grotefend (*VII. 12.*).

3. *Enfants de Ziemowit, duc de Dobrzyń.* On connaissait déjà deux enfants de ce prince, Włodzisław et Bolesław. L'au-

teur prouve qu'il en eut encore deux autres: Leszko et Casimir qui moururent à la fleur de l'âge (*VII. 14. 16.*). — La femme de Włodzisław, Anne, morte après le 3 juillet 1343, n'a non plus été citée par personne (*VII. 15.*). — Bolesław mourut entre le 20 mars 1326 et le 12 mars 1329, et non après 1355 (*VII. 17.*). — Ziemowit cité dans un document de 1316, n'était pas fils de Ziemowit de Dobrzyń (*VII. 17 a.*).

4. *Enfants de Casimir III, duc d'Inowrocław et de Gniewków.* N. N. Elisabeth et Włodzisław Biały (le Blanc) ne furent pas les seuls enfants de ce prince. Il en eut plusieurs autres, parmi lesquels tout au moins un fils et une fille. L'un de ces deux derniers vivait encore le 23 avril 1329. Tous moururent avant leur père (*VII. 18.*). — Elisabeth épousa le ban de Bosnie, Etienne Kotromanic, en 1323, et mourut après le 13 juillet 1343 (*VII. 19.*). — Włodzisław Biały, entre dans l'ordre cistercien à Citeaux, en juin 1366, quitte ce couvent pour celui des Bénédictins de Dijon, vers la fin de 1366, ou au commencement de 1367. En 1376, il est au monastère des Bénédictins de Mont-Saint-Martin, en Hongrie, dont il est promu abbé en 1377. Peu après le 2 octobre 1379, il abandonne ce monastère. En avril 1381, nous le retrouvons à Dijon, où il meurt, le 1 mars 1388. La femme de ce prince, Elisabeth, n'était pas la fille de Boleslas II, duc d'Opole, ainsi que l'affirme Grotefend, mais bien la fille d'Albert, duc de Strzelec. Elle mourut entre le 9 mars 1360 et le 17 avril 1361, et non en 1363, comme le soutient M. Leniek (*VII. 20.*).

5. *Enfants de Włodzisław Łokietek (le Bref).* Etienne mourut en 1306; Włodzisław, en 1311 ou 1312. Ces deux princes sont peu connus (*VIII. 2.*). — Cunégonde, veuve de son premier mari, Bernard de Schweidnitz, épousa en secondes noces Rodolphe I, duc de Saxe-Wittenberg. On n'a point encore signalé ce mariage (Grotefend) ou bien on a confondu cette princesse avec Cunégonde, fille de Casimir-le-Grand (Cohn). Elle mourut le 9 avril 1331 (*VIII. 3.*). — Elisa-

beth épousa Charles Robert de Hongrie, le 6 juillet 1320; elle mourut le 29 décembre 1380, et non 1381 (*VIII. 4.*). — Hedvige, fille de Łokietek, que nous ne voyons citée nulle part, mourut le 3 juin, entre 1320 et 1332 (*VIII. 5.*). — Casimir III le Grand, épousa Aldona Anne de Lithuanie le 16 octobre, et non le 30 avril, 1325. Sa seconde femme, Adélaïde de Hesse, mourut après le 25 mai 1371. La troisième femme (et non concubine) de Casimir fut Christine Rokiczańska, veuve de Mikłusz Rokiczański, consul de Prague; le mariage eut lieu à Prague, en avril ou mai 1356, pendant le séjour de Casimir dans cette ville, à la cour de l'empereur Charles IV. Adélaïde de Hesse était encore à cette époque en Pologne; l'abandon de son mari détermina sans doute sa fuite dans la Hesse. On ne sait ce qu'il advint de Christine Rokiczańska; elle mourut bientôt, ou fut à son tour répudiée par Casimir; le roi épousa sa quatrième femme, Hedvige de Glogau, vers le 22 juillet 1365 (*VIII. 6.*).

6. *Enfants de Casimir III, le Grand.* Elisabeth, fille de Casimir et d'Aldona, fut fiancée le 24 février 1343 à Bogusław V de Stettin qui devint son mari avant le 11 juillet de la même année. Bogusław mourut le 7 décembre 1373, date qui n'était pas fixée jusqu'à présent (*VIII. 7.*). — Cunégonde, seconde fille d'Aldona, devint la femme de Louis VI (Romanus), fils de l'empereur Louis de Bavière. Le mariage eut lieu vers le 25 juillet 1345; Cunégonde mourut le 26 avril 1357 (*VIII. 8.*). — Anna épousa Guillaume de Cilli, peu après le 6 avril 1380, et, à la mort de ce prince, Ulrich de Teck, après le 16 septembre 1394. Elle mourut en 1425 (*VIII. 12.*). — Hedvige ne resta pas vieille fille, comme on l'a prétendu; elle épousa au contraire, vers 1383, et par l'entremise de Louis de Hongrie, un des princes ou des seigneurs des Slaves méridionaux ou de la Valachie. Elle vivait encore en 1408, où nous la voyons, veuve sans doute alors, auprès de sa seur aînée, Anne (*VIII. 14.*), — Anne et Hedvige ne furent pas les seules filles de Casimir-le-Grand et de sa quatrième femme, Hedvige. Il en eut encore une autre,

Cunégonde, que les historiens polonais passent sous silence et qui, encore au berceau, fut fiancée à Venceslas IV, futur roi de Bohême et d'Allemagne. Elle mourut en bas âge, du vivant encore de son père (*VIII. 13.*). — Outre les fils illégitimes, Niemierza et Jean que cite Jean de Czarnków, le roi en eut encore un autre Pełka, signalé pas Długosz. Leur mère était Cudka, fille de Pełka, castellan de Sieciechow, femme de Niemierza Gołecki, de la maison Mądrostki, et non la juive Esther, ainsi que le prétend Długosz. Niemierza mourut après le 4 mars 1386; Jean vivait encore le 28 octobre 1383. Ces enfants adultérins furent la souche des familles des Gołecki, Gałowski, Bydliński, branches de la maison Mądrostki (*VIII. 9. 11. 15. 16.*).

V. Ligne de Mazovie.

(Tabl. IX — XII).

1. *Enfants de Ziemowit I.* Conrad II mourut le 23 juin (non le 21 octobre) 1294. Il épousa Hedvige de Breslau en 1275 (*IX. 1.*). — Boleslas II mourut le 20 avril 1313. Il est exact, ainsi que le rapporte Długosz, que sa première femme, Sophie (Gaudemunda), était la fille de Troyden de Lithuanie. Boleslas épousa en secondes noces Cunégonde, fille de Przemysł II Ottokar de Bohême (1291); cette princesse divorça avant le 22 juillet 1302, et, revenue à Prague, entra au monastère de St. Georges où elle mourut abbesse (*IX. 2.*). — Ce n'est qu'après le 9 janvier 1286, et non dès 1268, qu'on peut constater le séjour de Salomée chez les clarisses de Skała (*IX. 3.*). — Ziemowit et Casimir que Długosz cite comme fils de Ziemowit I, de même que la princesse qui, d'après Micraelius, épousa Warcisław de Poméranie, n'étaient pas des enfants de Ziemowit I (*IX. 3a. 3b.*).

2. *Enfants de Boleslas II.* Ziemowit II qui, dans les documents, porte toujours le titre de duc de Wizna, était aussi duc de Rawa et de Sochaczew. Il mourut entre le 9 novembre et le 24 décembre 1343 (*IX. 5.*). — Marie de Ruthénie,

femme de Troyden I, mourut le 11 janvier 1341 (*IX. 6.*). — N. N. La princesse anonyme de Mazovie, épousée et, bientôt après, répudiée par Włodzisław, duc de Liegnitz, était bien une fille de Boleslas II, comme le dit à juste titre la chronique silésienne de Benoît. Boleslas l'avait eue de son premier mariage (*IX. 7.*). — Euphrosine, femme de Włodzisław d'Oświęcim, était aussi une fille de Boleslas II (et de Cunégonde), circontance ignorée de Grotefend. Elle se maria en 1306 (*IX. 8.*). — Wacław (Wańko) ne mourut, ni le 17 mai 1330, comme l'assure Długosz, ni le 6 février 1339, date adoptée par les historiens silésiens modernes, mais bien le 23 mai 1336. Le nom païen de sa femme Elisabeth, n'a pu être découvert. Il est toutefois certain qu'elle ne s'appelait pas Danmilla, comme le soutient Stryjkowski. Wańko épousa cette princesse avant le 24 avril 1321 (*IX. 9.*). — Personne n'a encore parlé de Bertha, fille de Boleslas et de Cunégonde, qui, en 1312, était religieuse au couvent de Saint-Georges, au château de Prague, sous l'oeil de sa mère, alors abbesse de ce monastère (*IX. 10.*): — Boleslas, mentionné dans la Généalogie mazovienne (manuscrit de la Bibliothèque Czartoryski, à Cracovie) et Michel, cité par Narbutt, induit en erreur par une fausse interprétation d'un document, n'étaient pas des fils de Boleslas II (*IX. 10a. 10b.*).

3. *Fils de Ziemowit II.* Ziemowit, duc de Wizna, Rawa et Sochaczew, avait été déjà signalé comme tel par Narbutt; il mourut le 18 février 1345 (*IX. 11.*).

4. *Enfants de Wacław (Wańko) de Płock.* Boleslas III périt à la bataille de Mielnik, le 20 août 1351. S'il eut une femme, ce qui n'est pas du tout établi, elle n'était certainement pas la fille de Gédymin de Lithuanie, comme l'ont avancé quelques historiens (*IX. 13.*). — On a donné par erreur deux autres fils à Wacław, savoir: Ziemowit et Włodzisław, ainsi qu'une fille qui, dit-on, aurait épousé Conrad de Liegnitz (*IX. 13 a—c.*).

5. *Enfants de Troyden I.* La fille aînée de ce prince, Euphémie, épousa Casimir de Teschen, entre 1313 et 1324.

Elle vivait encore en 1365 (*X. 1.*). — Boleslas Georges, duc de Halicz et de Vladimir, mourut le 7 avril 1340. Sa femme ne s'appelait pas Marie, comme on l'a cru, d'après Naruszewicz, mais bien Euphémie (*X. 2.*). — Ziemowit III, n'épousa pas sa première femme Euphémie de Troppau en 1345, comme le dit Grotefend, mais bien avant, entre 1333 et 1339. Sa seconde femme ne s'appelait pas Eudoxie, comme le prétendent Kozłowski et Caro, ni Elisabeth, comme le rapportent Stecki et Grotefend, mais fort probablement Ludmille. Elle se maria avec Ziemowit, entre 1360 et 1363, et mourut en 1366 (*X. 3.*). — Casimir I mourut le 26 novembre 1355, et non 1354 (*X. 4.*).

6. *Enfants de Ziemowit III.* Euphémie, femme de Włodzisław d'Opole, fut probablement l'aînée de ces enfants. On peut conjecturer, d'après la date de la naissance de sa fille, Kinga (ignorée par Grotefend), qu'Euphémie naquit avant 1341 (*X. 5.*). — Ziemowit III eut encore une autre fille, Anna, complètement passée sous silence par les écrivains polonais, et citée, par Grotefend, comme fille de Ziemowit I. Anna fut religieuse au couvent de Ratibor, où nous voyons son séjour constaté à la date du 8 décembre 1358, et non dès 1340, comme l'a soutenu Grotefend (*X. 6.*). — Il est faux que Janusz I, soit né vers 1320, comme on l'admet généralement. Il est venu au monde beaucoup plus tard et il est mort, non le 8 décembre 1428, mais en novembre 1429. Son mariage avec Danuta Anna, fille de Kieystut, eut lieu peu avant le 27 septembre 1376, et non dès 1360, ou seulement en 1388. Anna ne mourut pas peu de temps après son mari, mais bien le 25 mai 1448. Janusz ne fut jamais marié à Catherine, fille de Bogusław V, de Stettin, comme le disent quelques historiens modernes (*X. 7.*). — Marguerite, épousa Casimir de Stettin, dans la seconde moitié de l'année 1368, et Henri VIII de Brieg vers la fin de juillet 1379, comme l'a justement fait remarquer M. Smolka. Il n'est pas vrai qu'elle soit morte avant le 23 février 1396, comme le prétend Grotefend; elle vivait encore le 14 août 1409 (*X. 8.*). —

Ziemowit IV mourut le 30 avril 1426. Son mariage avec Alexandrine, fille d'Olgierd, n'eut pas lieu en 1388, comme l'assure Długosz, mais dans la première moitié de l'année 1387. Alexandrine mourut le 19 juin 1434 (*X. 9.*). — Henry, fils de Ziemowit et de sa seconde femme, naquit en 1366, date qui n'a pas été indiquée, ou qui l'a été faussement. Il mourut, non en 1392, mais au commencement de 1393, ainsi que l'a dit avec raison Szajnocha. Sa femme Ryngałła, fille de Kieystut, plus tard épouse d'Alexandre, palatin de Moldavie, fut noyée par l'ordre de son beau-fils, Elie, vers le milieu ou dans la seconde moitié de l'année 1433. Les historiens allemands, sans aucune base sérieuse, disent qu'Henry épousa Catherine, fille de Bogusław V de Stettin (*X. 12.*).

7. *Enfants de Janusz I.* Catherine de Melsztyn, première femme de son fils Janusz, épousa, à la mort de ce prince, Nicolas Białucha Michałowski, castellan de Cracovie, et mourut le 23 mars, après 1464 (*X. 13.*). — Anne, femme d'un autre fils, Boleslas, était la fille d'Iwan Olgimuntowic, duc de Holszany, détail ignoré jusqu'ici. Elle mourut après le 10 février 1454 (*X. 14.*). — Conrad, dont personne ne parle, mourut du vivant de son père (*X. 15.*). — Certains écrivains se trompent en prétendant qu'une certaine Oroka ou Agathe, femme de Sigismond de Lithuanie, était la fille de Janusz (*X. 15a.*). — Grotefend commet aussi une erreur en disant que Dorothée, mentionnée par Sinapius, femme supposée de Conrad le Blanc, duc d'Oleśnica (Oels) et de Kosel, fut une fille de Janusz I (*X. 15b.*).

8. *Enfants de Ziemowit IV.* Il faut d'abord citer Mikłusz, fils naturel, presque inconnu, légitimé par l'empereur Sigismond de Luxembourg, en 1417 (*XI. 1.*). — Ziemowit V mourut le 17 février, et non le 5 mars, 1442. Sa femme, Marguerite de Ratibor, mourut le 5 juillet 1459, et non après le 28 juin 1475, comme le disent Grotefend et les historiens silésiens (*XI. 2.*). — La littérature historique passe sous silence une fille de Ziemowit IV signalée, dans ces derniers temps, par l'historien hongrois Wertner. Cette fille, Hedvige,

fut mariée en 1410 à Jean de Gara, foïspan de Temes et de Pozega, voïévode d'Uzora, et c'est probablement à elle que se rapporte la mention enregistrée dans les comptes de Ladislas Jagellon, au sujet du baptême d'une fille de Ziemowit IV, à la date du 16 novembre 1393, mention faussement attribuée à Cymbarka. L'existence de cette princesse Hedvige fut, paraît-il, des plus aventureuses. Adultère, elle empoisonna son mari, poussa elle-même sa fille à la débauche, crimes pour lesquels la diète de Presbourg la condamna, en 1435, à la perte de tous ses biens, et à la prison perpétuelle. Elle vivait probablement encore le 19 février 1439 (*XI. 3.*). — Cymbarka (Cymburga) épousa, peu de temps avant le 17 février 1412, Ernest de Fer, archiduc de Styrie; elle mourut le 28 septembre 1429 (*XI. 4.*). — Alexandre fut évêque de Trente, le 20 octobre 1423, patriarche d'Aquilée et nommé Cardinal-Prêtre au titre de Saint Laurent, à Damas, par Félix V, fort vraisemblablement à la fin de 1439. Il ne fut jamais mis en possession de son patriarcat, car Louis Scarampi Mezzarota, choisi par l'antipape Eugène IV, avait déjà occupé le siége patriarcal. Aussi Alexandre retint-il en commende l'évêché de Trente jusqu'à sa mort. Sur la fin de sa vie, après le 22 février 1443, il obtint la cure de Saint Etienne, à Vienne; il mourut non en 1443, comme l'indique son épitaphe à Vienne, encore moins en 1442, comme le veulent quelques historiens, mais seulement le 2 juin 1444 (*XI. 6.*). — Amélie ne fut pas la femme de Bogusław IX de Stolp, comme l'a dit Długosz et tous les historiens après lui, mais bien celle de Guillaume II, le Riche, landgrave de Thuringe, margrave de Meissen, fait que nous ne voyons rapporté par aucun historien allemand ou polonais. Ce mariage eut lieu le 16 mai 1413 (*XI. 7.*). — Casimir II de Bełz mourut en 1442. Il eut pour femme, Marguerite, fille de Vincent Szamotulski, castellan de Międzyrzecz, et non Hedvige, autre fille de ce seigneur, ainsi que l'assure Grotefend. C'est aussi à tort que cet historien contredit l'information, ici très exacte, de Długosz, et fait mourir cette princesse le 21 juillet, et non le 5 novembre 1464 (*XI.*

8.). — Anne, femme de Włodzisław de Płock, mourut le 15 août 1482. Grotefend se trompe donc en disant qu'à la date du 29 mars 1481, elle n'était plus de ce monde (*XI. 10.* — Anne (et non Agathe) avait épousé, avant le 26 mai 1427, Michel, fils de Sigismond de Lithuanie; elle mourut avant le 7 février 1435 (*XI. 11.*). — La femme de Bogusław IX de Stolp, s'appelait Marie et non Amélie. Elle mourut après 1449. Son mariage avec Bogusław eut lieu entre le 15 avril et le 16 mai 1433 (*XI. 12.*). — C'est par erreur que Okolski donne comme fille de Ziemowit IV, Barbe, femme de Ziemko Rościszewski (*XI. 13 b.*).

9. *Enfants de Włodzisław I, duc de Płock.* Ziemowit VI, naquit entre 1444 et 1446, il mourut le 1er, et non le 4 janvier, 1462 (*XI. 15.*). — Włodzisław II naquit entre 1445 et 1447; il mourut, non le 6 février, comme le rapporte Długosz, non le 6 mars (Caro), mais dans la nuit du 26 au 27 février 1462 (*XI. 16.*).

10. *Enfants de Boleslas, fils de Janusz I.* L'aîné, Conrad, inconnu jusqu'ici, naquit en 1413 et mourut le 13 juillet 1427 (*XII. 1.*). — Euphémie (et non Oroka) épousa Michel, fils de Sigismond de Lithuanie, peu de temps avant le 7 février 1435; le 3 mars 1436, elle était déjà morte (*XII. 2.*). — Boleslas IV, ne naquit pas, comme on l'a dit, vers 1391, mais seulement en 1421. Son mariage avec Barbe, eut lieu avant 1446 (*XII. 3.*).

11. *Enfants de Boleslas IV.* Conrad III, surnommé le Roux (ce qu'on n'a pas encore remarqué) naquit entre 1448 et 1450. Il contracta un premier mariage avec Madeleine Stawrot, avant le 13 juin 1468; sa seconde femme dont le nom ne nous est pas parvenu, était probablement une bourgeoise, comme la première. Il l'épousa avant le 20 juillet 1477. Sa troisième femme, Anne Radziwiłł, naquit en 1476 (*XII. 8.*). — Casimir III, prince évêque de Płock, mourut le 9 juin 1480 (*XII. 11.*). — Bolesław V mourut le 27 avril 1488, et non 1490 ou 1492. Sa femme, Anne, n'était pas la fille de Paul, comme le rapporte Długosz, mais bien de Sigis-

mond Uhnowski, palatin de Bełz. Boleslas l'abandonna au commencement de 1480, au plus tard (*XII. 12.*). — Janusz II, fils posthume, naquit en 1455 et mourut le 16 février 1495, non le 23 février 1497 (*XII. 13.*).

12. *Enfants de Conrad III le Roux.* Sophie, née entre 1497 et 1499, mourut avant le 11 mars 1543. La question de son second mariage avec Louis Pekri de Petrowina a été ici de nouveau examinée (*XII. 14.*). — Stanislas naquit quelques jours avant le 19 juin 1501 (*XII. 16.*). — Janusz III ne vint au monde qu'à la fin de 1502, ou au commencement de 1503 (*XII. 17.*).

---

3. — V. Syniewski. **O węglanach metylowych wielowartościowych fenolów.** (***Über Methylcarbonate mehrwertiger Phenole***).

Beim Zusammenbringen von 1 Mol. Hydrochinon mit 2 Mol. Chlorkohlensäuremethylester in Benzollösung entsteht Hydrochinondikohlensäuremethylester. Zur Erleichterung der Reaction wurde nach L. Claisen [1]) das Hydrochinon mit calc. Soda zerrieben, welche hier als salzsäureentziehendes Mittel dienen sollte, und zwar wurde soviel Soda genommen, dass bei der Reaction saures Carbonat entstehen konnte. Die Mischung wurde durch 6 Stunden auf dem Wasserbade am Rückflusskühler erwärmt. Hierauf wurde das Benzol abdestilliert und der Rückstand mit Alkohol ausgezogen. Aus diesem Auszuge krystallisierte beim Verdünnen mit Wasser ein weisser Körper in langen, dünnen Täfelchen aus. Nach mehrmaligem Umkrystallisieren zeigte er einen Schmelzpunkt von 115°.

Analyse: H = 4,90 bis 4,94%; C = 52,63 bis 53,15%.

Das Molekulargewicht wurde aus der Erniedrigung des Erstarrungspunktes von Essigsäure im Beckmannschen Appa-

[1]) Ber. 1894. S. 3182.

rate bestimmt. Diese Bestimmung ergab die Zahl 233. Der erhaltene Körper war also Hydrochinondikohlensäuremethylester $C_6H_4(O\ CO_2\ CH_3)_2$, dessen Molekulargewicht = 226 und dessen Formel H = 4,42 % und C = 53,1 % verlangt.

Vollkommen Analog erhielt der Verfasser auch den Resorcindikohlensäuremethylester. Aus dem alkoholischen Auszuge wurde der erhaltene Körper in Form von öligen Tropfen gefällt, welche in 8 Tagen erstarrten. Wieder gelöst und mehrmals umkrystallisiert stellt dieser Körper lange, weisse, nadelförmige Krystalle dar, deren Schmelzpunkt 44 — 45° war.

Analyse: H = 4,59 bis 4,43 %; C = 53,02 bis 52,56 %.

Molekulargewicht bestimmt zu 255,4.

Die Darstellung von Pyrokatechindikohlensäuremethylester gelang auf diesem Wege nicht. Die Mischung bräunte sich beim Erwärmen und aus dem alkoholischen Auszuge krystallisierte nach dem Abdampfen unveränderter Pyrokatechin aus.

Dieser Ester wurde jedoch nach Wallachs [1]) Methode aus Natriumpyrokatechinat und Chlorkohlensäuremethylester dargestellt. Der erhaltene Körper stellte Anfangs ölige Tropfen vor, die jedoch nach einiger Zeit erstarrten; nach mehrmaligem Umkrystallisieren stellte es lange, weisse Krystallnadeln vom Schmelzpunkt 41° dar.

Analyse: H = 4,83 bis 4,77 %; C = 52,98 bis 52,90 %.

Molekulargewicht bestimmt = 222.

Dieser Körper wurde auch erhalten unmittelbar aus Pyrokatechin nach Claisen's Methode, indem nur anstatt calc.

[1]) Ann. Chem Pharm. 226, 84,

Soda, Calciumcarbonat als salzsäureentziehendes Mittel gebraucht wurde. Die Ausbeute war dabei bedeutend grösser.

Mit Zuhilfenahme von calc. Soda wurde noch Orcindikohlensäuremethylester $CH_3.C_6H_3(O\ CO_2\ CH_3)_2$ dargestellt. Dieser Körper stellt lange, weisse Nadeln vom Schmelzpunkt 55° dar.

Analyse: H = 5,4 bis 4,99%; C = 55,1 bis 54,92%

Molekulargewicht bestimmt zu 246.

Orcindikohlensäuremethylester verlangt für H = 5%, C = 55%, Malekulargewicht = 240.

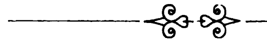
Bei der Anwendung von calc. Soda als salzsäureentziehendem Mittel, bei der Einwirkung von Chlorkoholensäuremethylester auf Pyrogallol in Benzollösung hat der Verfasser keinen Pyrogalloltrikohlensäuremethylester erhalten. Die Mischung bräunte sich beim Erwärmen und wurde zuletzt ganz dunkel; es gelang nicht daraus den erhofften Körper zu isolieren.

Die Darstellung des Pyrogalloltrikohlensäuremethylester $C_6H_3(O\ CO_2\ CH_3)_3$ gelang jedoch bei Anwendung von Calciumcarbonat als salzsäureentziehendem Mittel. Aus dem alkoholischen Auszuge fiel nach Verdünnung mit Wasser eine ölige Flüssigkeit aus, welche auch nach mehrwöchentlichem Stehen nicht erstarrte. Durch partielle Fällung wurde dieser Körper gereinigt und hierauf über Schwefelsäure getrocknet.

Analyse: H = 4,0 bis 4,2%; C = 47,7 bis 47,92%

Beachtenswert ist, dass Körper von einfacherer Zusammensetzung kompakter sind, und höhere Schmelzpunkte haben, als die mehr zusammengesetzten. Die Schmelzpunkte der untersuchten Körper sind folgende:

Phenole,		ihre Kohlensäureester	
		Methylester,	Aethylester
Pyrokatechin	104⁰	41⁰	—
Resorcin	110⁰	44·5	flüssig
Hydrochinon	169⁰	115	101
Orcin	107⁰	55	flüssig
Pyrogallol	133⁰	flüssig?	—



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

8. Lutego 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 2. **Février.** **1896.**

Séances

Classe de Philologie

Séance du 10 février 1896

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose sur le bureau trois travaux récemment parus et faisant partie des Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'Art (vol. V, 4me livraison):

S. Odrzywolski. Zamek w Baranowie. (*Le château de Baranów*). [1])

S. Hendel. Kaplica zmarłych zwana Ogrojcem przy kościele św. Barbary w Krakowie (*Chapelle des morts dite du „Calvaire" attenant à l'église de Ste Barbe à Cracovie*). [2])

M. Bersohn. Kilka słów o dawniejszych bóżnicach drewnianych w Polsce. (*Note sur quelques anciennes synagogues construites en bois en Pologne*). [3])

M. C. Morawski rend compte du travail de M. S. Schneider: *Sur les idées sociologiques de deux Antiphon.*

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 36. — 2) ib. p. 39. — 3) ib. p. 41.

M. Léon Sternbach, m. c., présente son mémoire: *Sur un manuscrit grec de la Bibliothèque du Vatican contenant un fragment du »Speculum maius« de Vincent de Beauvais.*

M. Joseph Rostafiński, m. t., présente ses: *Contributions à la lexicographie botanique paléo-polonaise.*

Le Secrétaire rend compte des travaux des Commissions.

La Commission de l'Histoire littéraire a entendu, dans sa séance du 21 janvier, le rapport de M. Victor Czermak sur des matériaux inconnus ayant trait à la biographie du poëte Joseph Bartholomée Zimorowicz, tirés des archives de la ville de Cracovie. La Commission procède à l'élection du comité, chargé de l'édition de la Bibliothèque des écrivains polonais du XVIe et XVIIe siècle; sont élus: MM. Rostafiński, Ulanowski, Wisłocki, Tretiak, Czermak et Windakiewicz.

La Commission de l'Histoire de l'Art a entendu, dans sa séance du 23 janvier, plusieurs communications de MM. M. Sokołowski (*Contributions à la biographie du peintre Kucharski*; *Fonderies de la ville de Cracovie au XVIe siècle*), Cte G. Mycielski (*Portraits inconnus de Kucharski*), H. Ehrenberg de Koenigsberg (*Portrait inconnu du roi Jean Sobieski, travail d'un peintre ruthène*), F. Kopera (*L'argenterie du trésor des rois de Pologne*), M. Bersohn de Varsovie (*Livre d'heures de la reine Marie-Casimire Sobieska, de l'année 1677*).

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 17 février 1896

Présidence de M. F. Zoll

M. François Piekosiński, m. t., donne lecture de son travail: *Sur les populations rurales de la Pologne à l'époque des Piast* [1]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 43.

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 3 février 1896

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dépose sur le bureau le XXXme volume des *Comptes-rendus de la Commission de Physiographie*, récemment paru [1]).

M. L. Kulczyński, m. c., rend compte du travail de M. M. Kowalewski, intitulé: *Études helminthologiques. III. Bilharzia polonica, sp. nov* [2]).

M. Louis Birkenmajer, m. c., donne lecture de ses deux travaux, à savoir: *Détermination expérimentale de la longueur du pendule à secondes pour Cracovie et deux autres localités du Grand-Duché de Cracovie* [3]) et *De l'influence de la température sur la marche des chronomètres de marine* [4]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 48. — 2) ib. p. 63. — 3) ib. p. 72. — 4) ib. p. 78.

Résumés

4. — S. Odrzywolski. **Zamek w Baranowie.** (*Le Château de Baranów*). Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'Art. T. V. p. 243—248.

Au bord de la Vistule, non loin de la petite ville de Tarnobrzeg, chef-lieu du district de ce nom, s'élève le château de Baranów.

Souvent mentionné, dès le XII[e] siècle, dans les vieilles chroniques, l'antique manoir se transforma complètement au XVI siècle, époque où furent élevés les bâtiments qui subsistent encore aujourd'hui en grande partie. Grâce aux documents conservés dans les archives, il a été permis de déterminer la date de la construction du château, et de connaître le nom de son fondateur: c'est André de Leszno Leszczyński, palatin de Brześć, qui le fit édifier, entre 1579 et 1602.

La famille Leszczyński conserva cette magnifique résidence jusqu'en 1677. Elle devint alors la propriété du prince Dimitr Georges Wiśniowiecki, palatin de Bełżec, hetman de la Couronne. En 1753 Janusz Alexandre Lubartowicz Sanguszko, maréchal du Grand-Duché de Lithuanie, héritier de Charles

et d'Anne Lubomirski, cède les fonds hypothéqués sur Baranów, ainsi que le droit de possession du domaine au comte Jean Małachowski. Plus tard Baranów passe entre les mains de Joseph Potocki dont la fille, Anne, le porte en dot dans la maison Krasicki.

Il appartenait encore à cette famille lorsque, en 1849, un incendie détruisit toutes les boiseries du premier étage, la bibliothèque et le luxueux ameublement des appartements.

Le chateau de Baranów a la forme d'un grand rectangle de 66,5 m. de longueur, sur 33,2 m. de largeur. La vaste cour intérieure est entourée de trois côtés du rectangle de deux galeries superposées. Les constructions sont flanquées aux quatre angles par quatre grosses tours rondes. Une cinquième tour rectangulaire, au milieu de la façade extérieure méridionale, s'élève au-dessus du portail principal. Les pièces d'habitation occupent trois des ailes du quadrilatère, au rez-de-chaussée et au premier étage. La quatrième aile, celle qui s'étend entre la porte d'entrée et les escaliers partant de la cour, ne sert qu'à faire communiquer les ailes latérales. La porte d'entrée s'ouvre sur un perron de quelques marches donnant accès à la cour surélevée de 2 m. 40 au-dessus du niveau du sol extérieur. Les appartements du rez-de-chaussée sont aussi à peu près à cette hauteur. Ils sont voûtés. Cette disposition fut adoptée en raison des fréquentes inondations de la Vistule qui, encore aujourd'hui, malgré la baisse des eaux, couvre lorsqu'elle déborde, tout le parc, et monte d'un mètre autour des murs du château. L'étage inférieur a 5 mètres d'élévation.

C'est, comme nous l'avons dit, vers la fin du XVI[e] siècle que fut construit cet édifice. Il a d'ailleurs tous les caractères du style architectonique de cette époque. Au XVII[e] siècle on surmonta d'une attique une partie de la façade; on ajouta à l'aile occidentale une avant-construction entre les deux tours; on décora luxueusement toutes les salles de cette aile, ainsi que les salles voisines. La plus fastueuse était celle que l'on désignait sous le nom de „salle du trône" à l'angle des ailes nord et ouest. Sur les façades, tant extérieures qu'intérieures, les em-

brasures des portes et fenêtres, les colonnes et les balustres, tous les ornements artistiques sont en pierre de taille.

Ces façades, surtout celle de la cour, sont dans un état de parfaite conservation et la pierre paraît à peine avoir souffert des injures du temps. Et si d'après ce qui subsiste de l'extérieur du château, on peut juger de son luxe intérieur, celui-ci devait être du meilleur goût et d'une richesse digne de la grande famille des Leszczyński.

L'architecte de Baranów a déployé la plus riche fantaisie dans l'ornementation des chambranles des portes, surtout de la partie supérieure où l'on voit l'écusson de la famille Leszczyński. La plus intéressante de ces décorations affecte la disposition suivante: Le blason, comme nous venons de le dire, surmonte le milieu de la corniche supérieure de la baie. Puis de chaque côté la moulure des supports fléchit gracieusement pour se terminer par une tête de dragon à gueule ouverte, tournée vers le sol. Sur quelques-uns de ces écussons on voit les lettres A. D. L. P. B. (Andreas de Leszno Palatinus Brestensis) ce qui semble prouver que c'est bien ce grand seigneur qui fit construire ce palais.

L'auteur de la présente monographie n'est pas parvenu à découvrir le nom de l'architecte qui fut chargé des travaux. Il se croit néanmoins autorisé à affirmer qu'il appartenait à cette école de Cracovie à laquelle nous devons nombre de constructions dans cette ville ou dans les environs, à la fin du XVI[e] siècle. Le château de Baranów accuse la plus étroite parenté avec des monuments tels que le tombeau de Stefan Batory, à la Cathédrale, celui des Monteluppi à l'église de Notre-Dame, celui de Spytek Jordan à Sainte-Catherine, à Cracovie, ainsi qu'avec la chapelle des Firley, à Bejsce, et beaucoup d'autres édifices, dans la même contrée.

Quoi qu'il en soit, il est évident que cet artiste anonyme était un des premiers architectes de l'époque, un des maîtres de l'école cracovienne de la fin du XVI[e] siècle. Baranów est un des plus beaux spécimens de cette architecture de la Renais-

sance qui, née en Italie, ne tarda pas à être adoptée en Pologne et à y fleurir.

Cette magnifique demeure appartient actuellement à M. Stanislas Dolański.

La présente monographie est illustrée de 8 croquis et de deux dessins reproduisant, l'un la façade, l'autre le développement des galeries de la cour.

---

5. — S. Hendel. **Kaplica zmarłych zwana „Ogrojcem" przy kościele Ś-tej Barbary w Krakowie.** ***(Chapelle des morts dite du „Calvaire" attenant à l'église de S-te Barbe à Cracovie).*** **Comptes-rendus de la commission de l'Histoire de l'Art, T. V p. 235—242.**

L'auteur après avoir donné des explications sur le cimetière qui entourait l'église de Notre-Dame, à Cracovie, passe à l'histoire des changements qui ont été faits à la façade principale de la petite église de S-te Barbe, bâtie sur ce cimetière même et qui est caractérisée par un contre-fort placé au milieu de la façade. Entre ce contre-fort du milieu et le contre-fort d'angle, situé à gauche, s'élève une chapelle dite du „Calvaire" dont la voûte cache la partie supérieure de l'ancienne porte ogivale de l'église; les profils de cette ogive du XIV[e] siècle sont très fortement accusés. — Avant la construction de cette chapelle on pensa dejà à la transformation de cette entrée, en diminuant la hauteur, en construisant une porte plus basse, surmontée d'un linteau dont la partie supérieure reçoit les commencements de trois meneaux devant diviser une fenêtre supérieure dont on abandonna sans doute la construction, lorsqu'on décida l'érection de la chapelle.

Cette chapelle si pittoresque se compose d'un soubassement sur lequel s'élèvent deux colonnes courtes, à huit pans, supportant trois arcades dont les extrémités s'appuient aussi sur les contre-forts; les deux arcades de gauche forment la chapelle proprement dite, celle de droite sert d'entrée à l'église.

Toute la partie supérieure a disparu; cependant la richesse des sculptures à motifs très divers, et en grande partie conservées, est tellement originale que cette chapelle occupe une des premières places au point de vue décoratif dans l'histoire de l'architecture cracovienne.

Parmi ces sculptures il faut surtout signaler: les consoles placées au dessus des colonnes, formées de touffes de mousse desséchée et sculptée à jour. Ces consoles étaient autrefois surmontées de statues qui ont disparu; un écusson au blason de la famille royale des Jagellons tenu par un ange: ce motif cache le raccord de l'arcade de droite avec le contre-fort du milieu de la façade; il rappelle que la famille royale a contribué à la construction de l'édifice; deux lionceaux portant un écusson sur lequel est sculpté l'Agneau divin et décorant la clef de l'arcade faisant face à la porte de l'église; deux lézards se mordant et formant console de la nervure de la voûte de la chapelle, enfin deux clés de voûte en forme d'écusson fantastique: sur l'un est sculptée une tête de mort et deux tibias, sur l'autre les instruments de la passion; ce dernier est soutenu par deux enfants aux visages gracieux et au longs cheveux tombant sur les épaules. — Tous ces détails architectoniques sont soigneusement décrits par l'auteur dans cette intéressante monographie et reproduits dans le texte. Ils autorisent à affirmer que ce monument appartient à la fin du XVe siècle et nous montrent en outre que, quoique nous n'en connaissions pas l'auteur, ce dernier a subi l'influence du célèbre Wit Stwosz qui, à cette époque, achevait le tryptique de Notre-Dame.

En l'année 1488, au moment où les travaux de la chapelle touchaient probablement à leur fin, Adam Schwarz, échevin de la ville, fondait l'autel qui ne fut cependant fini qu'en 1516, et c'est à cette date qu'il faut sans doute assigner le groupe qui le surmonte et qui représente notre Seigneur J. Chr. et les Apôtres au jardin des Olives. Cet autel occupe une grande partie de la surface de la chapelle. Les arcades qui autrefois étaient munies de grilles sont aujourd'hui vitrées et



armées de volets. L'entrée qui primitivement se trouvait à gauche, sous l'arcade d'entrée, a été déplacée. La destruction et tous ces changements ont considérablement diminué le charme de l'ensemble.

Une tradition populaire rapporte que la chapelle était l'ossuaire du cimetière de Notre-Dame. L'auteur, considérant que l'autel est déjà mentionné en 1488, affirme que cet édifice n'a pu servir à cet usage; par contre la riche ornementation des clefs de voûte et de la façade, aussi bien que la situation du monument visible de toutes les parties du cimetière nous prouvent que, selon une habitude du moyen-âge, l'on y célébrait l'office le jour des morts. C'est pourquoi l'auteur conclut que cet édifice n'est pas un ossuaire, ainsi que la tradition populaire et ses prédécesseurs le supposaient, mais bien une chapelle des morts, comme il en existe encore quelques-unes en Allemagne et en France.

---

6. — M. Bersohn. **Kilka słów o dawniejszych bóżnicach drewnianych w Polsce.** ***(Note sur quelques anciennes Synagogues construites en bois en Pologne).*** Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'Art, T. V. p. 249—253.

Dans quelques petites villes polonaises dont la population est en grande partie juive, on voit de vieilles synagogues en bois, n'ayant, il est vrai, aucun style, mais n'en présentant pas moins des caractères fort originaux, dignes de solliciter l'attention de ceux qu'intéressent les constructions de ce genre.

L'auteur décrit et compare entre elles quelques-unes de ces antiques synagogues, déjà connues par les publications auxquelles elles ont donné lieu. Ce sont celles de Wysokie Mazowieckie, d'Ostropole, de Nasielsk. Il s'arrête tout particulièrement à celle de Zabłudow, en Lithuanie, sur laquelle il nous donne de fort curieux détails, illustrés de plusieurs reproductions.

La synagogue de Zabłudow, en mélèze, est composée d'une grande nef centrale, ayant une haute toiture, à la base

de laquelle court une frise, formée de diverses pièces de bois varié. On remarque la même disposition ornementale sur les deux pignons latéraux qui s'élèvent au-dessus du larmier. Cette nef centrale dont les parois intérieures sont absolument nues, est destinée aux hommes et à la célébration des offices religieux. A cet effet, en face de la porte d'entrée, et appuyée contre la paroi opposée à cette porte, se trouve l'arche où l'on conserve les „rôles“, tables de la loi.

Cette arche a la forme d'une armoire dans le style renaissance, revêtue de bas-reliefs reproduisant des plantes. Au centre de la nef se trouve „la Bima“, sorte de tente ou de kiosque en bois, légèrement surélevé, d'où le lecteur lit les textes sacrés.

Sur la façade principale de la nef centrale, une sorte de tribune réservée aux femmes a été pratiquée à la hauteur du premier étage, de telle sorte que celles-ci puissent entendre les offices sans être vues. Cette tribune possède une fort remarquable balustrade où l'on a grossièrement sculpté des têtes d'animaux fantastiques. A droite et à gauche de la grande nef on a ajouté plus tard des galeries pour les femmes. A droite de la grande porte on voit une sorte de surconstruction élevée, recouverte d'une toiture particulière, au faîtage décoré, et destinée aux séance du „Kahal“, autrement dit „Conseil de la communauté“. Les parois de cette pièce sont ornées de peintures à la cire représentant des fleurs fantaisistes, grimpant de bas en haut, où domine les teintes vert-pâle, et brun-pâle. Une frise, rappelant un peu le style roman, couronne les cloisons. Au milieu des fleurs, l'artiste a peint des cartouches soutenus par divers animaux fabuleux. Sur ces cartouches sont inscrits des versets de la Bible. Le plafond a été aussi chargé de la même ornementation florale, et l'on y lit une inscription hébraïque attestant que la salle a été réparée vers 1712.

Il n'est pas possible d'assigner une date précise à la construction de ce monument. Les actes de la communauté juive parlent de projets d'agrandissement dès 1646.

L'auteur après avoir fait ressortir les caractères de ces vieilles synagogues en bois qu'il a particulièrement étudiées, les compare avec les anciennes églises catholiques, aussi en bois, que l'on trouve en Pologne. Il suppose que le mode de construction adopté par les Juifs pour leurs sanctuaires vient de la Silésie, province que la persécution leur fit abandonner pour la Pologne où on leur offrit un refuge.

---

7. — F. Piekosiński. **O ludności wieśniaczej Polski w dobie Piastowskiej.** (*Les populations rurales de la Pologne à l'époque des Piast*).

Depuis quelques années déjà l'auteur rassemble des matériaux pour l'histoire des paysans en Pologne, au moyen âge. Les deux travaux qu'il a publiés, il y a dix ans, l'un sur „les manses en Pologne, au moyen âge", l'autre sur „les tribunaux supérieurs de droit allemand en Pologne, au moyen âge", ne sont que des chapitres développés de l'histoire des classes villageoises dans l'ancienne Pologne. L'auteur offre aujourd'hui l'histoire même de ces classes à la première époque de l'existence de la Pologne, c'est-à-dire sous les Piast. Ce travail remonte jusqu'au moment où la tribu des Léchites, venue d'Asie, s'établit sur les territoires compris entre la Vistule, l'Oder et la Notetz; cet évènement eut très vraisemblablement lieu au VIe siècle après Jésus-Christ. Nous ne possédons, il est vrai, aucune information écrite sur cet établissement des Léchites; néanmoins l'auteur affirme que nous avons encore aujourd'hui de nombreuses et sures indications attestant le fait de l'occupation de ces contrées, fournissant même à ce sujet de minutieux détails. Ces indications nous sont données par les noms des villages polonais, fondés en grande partie lors de l'invasion léchite et ayant, presque sans modification, conservé l'appellation qui leur fut assignée au VIe siècle. Or, en général, cette appellation n'est autre que le nom du premier propriétaire, en sorte que le nom du village

nous apprend le nom de son fondateur. Prenons pour exemple le village de Bolechów. Ce nom indique que le créateur de cette colonie, l'ancêtre du village, fut un certain Bolech, venu d'Asie, avec les autres Léchites, et s'installé à cet endroit, au VI[e] siècle.

Il est évident que tous les villages existant actuellement n'ont pas une si ancienne origine. Beaucoup sont bien plus récents. Afin de reconnaître les villages dont les noms peuvent être appelés en témoignage de la première colonisation, au VI siècle, l'auteur divise les villages aujourd'hui existant sur toute l'étendue de la Pologne en groupes, conformément aux conclusions formulées par l'auteur de la „Chrobacie“ M. T. Wojciechowski. Dans le premier groupe l'auteur range les noms à terminaisons possessives: *-ów*, *-owa*, *-owo*, *-in*, *-ina*, *-yn*, *-yna*, comme, par exemple: Dalechów, Borowa, Wilkowo, Bolęcin, Sowina, Kobierzyn, Gdyczyna. Ces villages sont au nombre de plus de 8000. Le second groupe comprend les noms de villages à terminaisons patronymiques: *-ice*, *-icze*, comme, par exemple: Daleszyce, Hańcewicze. Il y en a plus de 3000. Ces villages ayant ces dénominations caractéristiques portent, sans aucun doute, le nom de leur premier fondateur. Il n'y a aucune différence essentielle entre ces deux groupes; ce sont bien là les vrais villages villageois, c'est-à-dire ceux que créèrent les peuples ruraux qui vinrent s'installer en Pologne, ces antiques et libres Léchites de l'époque des „patriarches“; et l'on peut hardiment soutenir qu'ils furent établis au VI[e] siècle. Les deux groupes précédents sont les seuls à qui l'on soit en droit d'assigner une si ancienne provenance. Le troisième groupe comprend les villages „du Narok“. Une particularité très caractéristique les distingue, c'est qu'ils sont en général construits autour ou au pied d'un château du prince régnant (gród, *castellum*) et qu'ils tirent leur nom du genre de services que les habitants de ces villages rendaient aux intendants du château, par exemple: Piekary (boulangers), Kuchary (cuisiniers), Koniary (palefreniers), Skotniki (bouviers),

Łagiewniki (faiseurs de barils, tonneliers), Szczytniki (faiseurs de boucliers), Grotniki (armuriers) etc. Ils ne remontent pas plus anciennement qu'au XIe siècle, au moment où le roi Boleslas Chrobry commença à élever sur les frontières de ses états des postes ou forteresses défensives qu'il garnit de soldats tirés des populations villageoises environnantes, garde qui depuis a gardé le nom de „Naroczniki" (Naroncincones). Ce troisième groupe ne comprend pas plus de 400 villages. Au quatrième groupe appartiennent les villages fondés par l'ancienne petite noblesse (Włodyki). Ce qui caractérise leur nom c'est que, de même que les noms des villages des deux premiers groupes, il vient du propriétaire fondateur; mais ce nom est au pluriel, pour indiquer que le village n'est pas la propriété d'un seul individu, mais bien de la famille entière, par exemple: Cwiki, Czaple, Kurozwęki, Szczukomłoty, Sobieklęski, Morawiany, Jaźwiny etc. Ces villages datent du commencement du XIIe siècle, c'est-à-dire du moment où l'ancienne petite noblesse (Włodyki) reçut des donations de domaines. Le dernier groupe est formé par les villages que l'auteur de la „Chrobacie", M. Wojciechowski, appelle fermes ou hameaux. C'est leur position topographique qui a inspiré leur dénomination: Zimnowoda (eau froide), Krzyworzeka (tournant de la rivière), Rdzawka (village de la rouille), Krynica (la source), Brody (les gués), Chełm (le mont), Brzeziny (la boulaie), Rudy (les mines), Huty (les forges), etc. Ces villages furent constitués à l'époque où la Pologne faisant mille efforts pour se développer économiquement, les grands seigneurs s'adonnèrent avec passion à l'agriculture, autrement dit à la fin du XVe siècle, lorsque à la suite de la guerre avec la Prusse, la Vistule devint un fleuve complètement polonais jusqu'à la mer, et que, par cette voie, l'exportation du blé procura des bénéfices considérables aux propriétaires fonciers. On compte environ 3000 de ces localités. On peut donc prétendre en toute certitude que les deux premiers groupes seuls firent partie de la colonisation primitive

du VIe siècle. Les agglomérations de la troisième et de la quatrième catégorie ne sauraient être comptées au nombre de ces anciens villages, à moins toutefois qu'elles n'aient succédé à un de ces villages „villageois“ et ne se soient transformées en villages de „Narok“, perdant par conséquent leur nom d'origine pour en adopter un autre plus conforme à leur destination, hypothèse qui ne manque pas d'ailleurs de vraisemblance. Quant aux villages du cinquième groupe, il est certain qu'ils n'existaient point anciennement. Donc, si nous prenons une carte de Pologne et que nous y marquions les villages des deux premiers groupes, nous aurons une carte fort exacte de la Pologne au VIe siècle, et si, d'après les noms de ces villages, nous formons les noms de leurs fondateurs, nous aurons aussi un catalogue très complet de ces Léchites qui, au VIe siècle, quittèrent l'Asie pour venir se fixer en Europe, entre la Vistule, l'Oder et la Notetz. Peut-on rêver de plus complets et de plus anciens matériaux que ceux-là? Et les noms de ces ancêtres, quelles nombreuses et authentiques informations philologiques datant du VIe siècle, ne fournissent-ils pas? Cependant toutes ces précieuses indications ont été complètement dédaignées jusqu'à nos jours, quoiqu'il soit évident que la langue polonaise ne pourrait que s'enrichir par des études sur ces antiques monuments de son existence.

Au moment de l'apparition du pouvoir ducal dans la vieille Pologne, moment que l'auteur croit pouvoir assigner à la fin du VIIIe ou au commencement du IXe siècle, eut lieu un évènement, une catastrophe qui bouleversa de fond en comble l'organisation du pays; nous voulons parler de la réduction en servage des populations rurales, libres, des villageois léchites, qui par ce fait devinrent des serfs attachés à la glèbe, à la merci du duc, souverain maître de leur personne et de leurs biens. Les chroniqueurs sont muets sur cette radicale transformation. Dès lors le vilain supporte toutes les charges, toutes les obligations, tous les travaux publics. L'auteur étudie en détail quelles étaient les redevances

payées à l'époque des Piast, quels étaient les services exigés. Au nombre des premières l'auteur compte: la redevance du boeuf, celle du bétail, la garde, le droit de gîte, le „pomocne“; au nombre des seconds: la guerre, la construction des châteaux et des ponts, l'obligation de conduire et de charrier, enfin les corvées.

A l'époque des Piast, les paysans se divisent en trois catégories: les inscrits (*glebae adscripti*, *ascriptitii*), la population libre (*liberi*), les ouvriers ou serfs (*familia*, *servi*). Les prisonniers de guerre étaient rangés dans cette dernière catégorie. La première catégorie comprenait la population autochtone, les Léchites autrefois libres, possesseurs du sol, il est vrai, mais attachés à ce sol. La seconde était formée d'étrangers, venus sans doute d'au delà de l'Oder, chassés par la tyrannie des ducs de Saxe et des margraves de Brandebourg. Ces fugitifs s'établirent sur des terres qu'on leur concéda et pour lesquelles ils payèrent des redevances. Ils conservèrent toutefois leur liberté d'action. A la troisième catégorie appartenaient les esclaves achetés, les prisonniers de guerre, le plus généralement occupés aux gros travaux des fermes, mais cependant aussi assez souvent établis sur les terres mêmes.

Vers le milieu du XIII[e] siècle, le sort de cette malheureuse population rurale opprimée s'améliore un peu. Elle doit cet allégement de ses peines à l'organisation des villages selon le droit allemand. Sous la protection de ce droit s'élève une nouvelle catégorie de ruraux, nominalement libres, de paysans riches et de maires encore plus riches. Le paysan qui, d'après le droit allemand, devenait colon d'un village, devenait par ce fait même libre individuellement et obtenait un manse de forêt qui devait être essarté pour une redevance peu onéreuse. Après avoir essarté la forêt, il se trouvait possesseur d'une propriété de trente arpents, par conséquent, riche paysan. L'organisation des villages selon le droit allemand se répandit fort vite. Le roi Casimir-le-Grand colonisa de la sorte tous les villages situés au pied des Karpathes, au

XIVe siècle, et, dans le cours du XVe siècle, la majeure partie des villages polonais fut régie par le droit allemand. Si l'on admet que les villages organisés à l'allemande, étaient réellement des colonies peuplées d'Allemands, il faut aussi admettre que l'Allemagne se dépeupla pour suffire à cette émigration en Pologne et que celle-ci devint complètement allemande. Or les villes et les bourgs seuls se germanisèrent, d'où il ressort que l'élément allemand se porta principalement vers les villes, tandis que les villages conservèrent leur caractère polonais. Il faut donc penser que les éléments qui formèrent les villages à droit allemand n'étaient autres que cette vieille population léchite libre, établie au delà de l'Oder et réfugiée chez ses frères de la Vistule, après avoir été contrainte de quitter son territoire primitif par la dure tyrannie des ducs de Saxe et des margraves du Brandebourg.

L'auteur consacre enfin quelques pages à la question de la juridiction. De même qu'à l'époque patriarcale, le père de famille, et, dans la tribu, le chef de celle-ci (*starosta opolny*), exerçaient leur juridiction sur tous les membres de la famille ou de la tribu, à l'époque ducale, la population rurale était jugée par le duc d'abord, puis par ses lieutenants, ou castellans. Au XIIIe siècle, les paysans, grâce aux efforts de l'Eglise, commencent à se soustraire à cette juridiction seigneuriale et passent sous la juridiction patrimoniale qui, dès le XIVe siècle, régit déjà toutes les populations rurales.

L'auteur nous promet la suite de cette intéressante histoire.

---

8. — **Sprawozdanie Komisyi fizyograficznej.** (*Berichte der physiographischen Commission.*) Bd. XXX, 8°; XXIII, [276] u. 287 S., mit 3 Tafeln.

I. Berichte: 1) Bericht über die Thätigkeit der physiographischen Commission im J. 1894/95 (S. I—XIII), 2) Verzeichnis der Mitglieder der Commission (S. XIV—XIX), 3)

Cassa-Bericht für das Jahr 1894. (S. XX—XXI), 4) Bericht über die Sammlung meteorologischer Instrumente und den betreffenden Fond (S. XXI—XXIII).

II. Materialien zur Physiographie des Landes:
1) Von der meteorologischen Section gesammelte Materialien.
(S. [3]—[276]).

Wypadki spostrzeżeń meteorologicznych dokonanych w Galicyi w roku 1894, zestawione w c. k. Obserwatoryum astron. krakowskiem pod nadzorem Prof. Dra Karlińskiego. (***Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen*** in Galizien im J. 1894, zusammengestellt an der k. k. krakauer Sternwarte unter der Aufsicht des Prof. Dr. Karliński). S. [3—197].

Im J. 1894 waren 39 meteorologische Stationen thätig. Die Namen derselben, nebst Angabe der geogr. Lage, der Seehöhe und der Namen der Beobachter, enthält die Tabelle S. [3—5]. Die Berechneten Resultate der Beobachtungen sind auf S. [8—194] synoptisch aufgeführt, u. zw.: 1) Lufttemperatur in C° (34 Stationen, darunter 28 ganzjährige): gewöhnliche arithmetische Tages- und Monatmittel der in den für die einzelnen Stationen angegebenen Beobachtungszeiten abgelesenen Temperaturen, nebst den beobachteten Extremen; die letzteren sind von absolutem Werthe nur für: Bielitz, Krakau, Szczawnica, Lemberg, Dublany und Tarnopol (S. [8—55]); 2) Luftdruck in Millimetern, auf 0°C reduciert (13 Stationen, 12 ganzjährige): arithmetische Tages- und Monatmittel und die beobachteten Extreme (absolut nur für Krakau und Lemberg); die für die einzelnen Instrumente bekannten, und in den früheren Jahrgängen angegebenen constanten Correcturen blieben dabei unberücksichtigt (S. [56—73]); 3) Windrichtung (33 Stationen, 27 ganzjähr.): Tagesmittel und Zahl der beobachteten Windrichtungen und Windstillen (S. [74—109]); 4) Bewölkung (35 Stationen, 29 ganzjähr.): Tages- und Monatmittel (S. [110—145]); 5) Niederschlag (39 Stationen, 33 ganzjähr.): Tages- und Monatsummen in Millimetern, nebst Angabe der beobachteten Niederschlagsformen und der Gewitter (S. [146—197)].

Für diejenigen Stationen, deren Thätigkeit während des ganzen Jahres keine Unterbrechung erfahren hat, wurden corrigierte Jahresmittel der Lufttemperatur (31 Stationen) und des Luftdruckes (12 Stat.) so wie die Jahressummen des Niederschlages (31 Stat.) berechnet (Tabelle S. [6—7]). Dem Jahre 1893 gegenüber war die Lufttemperatur im J. 1894 durchschnittlich um 0·8°C, der Luftdruck um 0·6 Mm. höher, der atm. Niederschlag im ganzen Lande dagegen um 215 Mm. geringer, welcher letztere Unterschied sich aber auf die einzelnen Stationen ungleichmässig vertheilt und z. B. für Bielitz und Saybusch nur 96 Mm., für Chyrów und Delatyn über 400 Mm. beträgt.

D. Wierzbicki. **Grady w roku 1894.** (*Hagelschläge in Galizien im J. 1894*). S. [198—203].

Hauptsächlich auf Grund von Mittheilungen der krakauer Versicherungsgesellschaft gibt V. eine Zusammenstellung der im J. 1894 vorgekommenen Hagelschläge. — Der erste Hagelschlag wurde am 13. Mai notiert; in demselben Monate gab es noch 8, im Juni 16, im Juli 9, im August 8, im September 2 Tage mit Hagelschlag. Die Zahl ausgedehnter Hagelschläge betrug 6; sie fanden am 12., 18. und 20. Juni, am 4., 13. und 15. Juli statt. — 357 Gemeinden in 55 Bezirken wurden von der Calamität heimgesucht, darunter 84 je zwei, 15 je drei, 7 je vier und 2 je fünf Mal. Am stärksten haben die Bezirke: Buczacz, Husiatyn, Podhajce und Sokal gelitten.

D. Wierzbicki. **Pioruny w roku 1894.** (*Blitzschläge in Galizien im J. 1894*). S. [203].

Nach den Angaben der „Gazeta lwowska" wurden vom Blitz 11 Menschen getödtet, 18 gelähmt, 9 Gebäude angezündet.

F. Karliński. **Wykaz stanu wody na rzekach galicyjskich w roku 1894.** (*Wasserstand der galizischen Flüsse im J. 1894*), S. [204—244].

Von den 102 im J. 1894. thätig gewesenen Stationen entfallen 67 auf das Flussgebiet der Weichsel, 30 auf jenes

des Dniester und 5 auf dasjenige der Donau. Ganzjährige Beobachtungen liegen von 97 Stationen vor. — Die Tabellen S. [205—221] enthalten die für die einzelnen Monate und für das ganze Jahr berechneten Mittelwerthe des Wasserstandes, sowie auch die beobachteten Extreme nebst dem betreffenden Datum. Eine Zusammenstellung der Nachrichten über das Zufrieren und das Freiwerden der Flüsse findet sich in der Tabelle S. [222—225]. Auf S. [225—244] werden endlich die in den einzelnen Stationen notierten Tage mit atmosph. Niederschlag aufgezählt. — Die vorjährigen Angaben über den Wasserstand des San bei Rudnik bedürfen insgesammt einer Correctur von + 25 Cm.

W. Satke. **Dzienny przebieg ciśnienia powietrza w Tarnopolu i jego zależność od reszty czynników meteorologicznych, oraz uwagi nad powodami tego zjawiska.** (***Der tägliche Gang des Luftdruckes in Tarnopol und seine Abhängigkeit von den übrigen meteorologischen Factoren, nebst Bemerkungen über die Ursachen dieser Erscheinung***). S. [244—275].

Ein Barograph nach Wild, bezogen von Ducretet et Cie in Paris, functionierte in Tarnopol von Mai 1880 bis 1886; in der vorliegenden Abhandlung konnten jedoch nur Aufzeichnungen von 44 Monaten, die sich auf die vier Jahreszeiten gleichmässig vertheilen, in Rechnung gezogen werden.

Verf. berechnete nach der Formel von Bessel den täglichen Gang des Luftdruckes in Tarnopol für das ganze Jahr und für die einzelnen Jahreszeiten und kam zu dem Resultate, dass derselbe dem sonst in Mitteleuropa beobachteten ähnlich ist; auffallender Weise erweist sich jedoch das Abendmaximum grösser als das Morgenmaximum.

Weiter berechnete V. für die einzelnen Monate, die vier Jahreszeiten und das ganze Jahr: 1) den Verlauf der Veränderlichkeit des Luftdruckes innerhalb 24 Stunden, und 2) die Zahl der Luftdruckänderungen von 0·0—0·4, 0·5—0·8 und über 0·9 Mm. Die grösste mittlere Veränderlichkeit weisen die Monate: December, Januar und März auf, die kleinste dage-

gen die Monate: Juni, Juli und August. Innerhalb 24 Stunden ist die Veränderlichkeit am grössten zwischen 1 und 2 Uhr p. m. und zwischen 8 und 9 Uhr p m., am kleinsten zwischen 10 und 11 Uhr p. m. und zwischen 1 und 2 Uhr a. m.

Da die Ursachen des täglichen Verlaufes des Luftdruckes noch nicht bekannt sind, berechnete V. diesen Verlauf für Winter- und für Sommer-Tage von hohem und von niedrigem Luftdrucke; für Winter- und für Sommertage von hoher und von niedriger Lufttemperatur; endlich für Winter- und für Sommertage mit heiterem und mit bewölktem Himmel. Für diese verschiedenen Verlaufe wurden 12 Besselsche Formeln berechnet, durch welche die Ansichten von Dr. Hann bestätigt werden. Es ist also der tägliche Verlauf zweifellos ein Resultat von zwei Wellen, von denen die eine eine einzige, die andere aber zwei Oscillationen aufweist; diese letztere ist sowohl von der Jahreszeit, als auch von der Temperatur, der Bewölkung und der Höhe des Luftdruckes an der Erdoberfläche unabhängig; die erstere hängt dagegen von allen diesen Factoren ab.

Ausserdem berechnete V. noch den täglichen Gang im Zusammenhange mit der Windgeschwindigkeit und der Luftfeuchtigkeit, wobei er die eben angegebenen Ansichten bestätigt fand.

Auf Grund der erwähnten Rechnungen gelangt V. zu folgenden Schlüssen: Die doppelte Oscillation findet in der ganzen Atmosphaere statt und zwar infolge ihrer Erwärmung durch die Sonne, welche innerhalb 24 Stunden in derselben zweimal eine Anschwellung oder Verdünnung und zweimal eine Verdichtung hervorruft. Die einfache Oscillation hängt aber vorzugsweise von der Bewölkung ab und beschränkt sich auf eine tiefere Luftschicht, welche vielleicht eine Höhe von 4—5000 M. über der Erdoberfläche erreicht. Das gleichzeitige Auftreten dieser beiden Oscillationen hat das zweimalige Steigen und Fallen des Barometers innerhalb 24 Stunden an der Erdoberfläche zur Folge.

D. Wierzbicki. **Wyniki spostrzeżeń magnetycznych dokonanych w Krakowie w roku 1894.** (*Resultate magnetischer Beobachtungen in Krakau im J. 1894*). S. [276].

Zehn Messungen der magnetischen Declination und zwölf Messungen der Inclination, ausgeführt mit denselben Instrumenten und an demselben Punkte des krakauer botanischen Gartens, wie in den früheren Jahren, liefern als Mittelwerthe: Declination westlich 6°45'·49 (für 10. September 1894), Inclination: 64°12'·69.

2) *Von der zoologischen und der botanischen Section gesammelte Materialien.* S. 1—287, Taf. I—III.

J. Dziędzielewicz. **Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłych w Tatrach podczas pobytu w latach 1891 i 1892.** (*Neuropterologische Notizen aus der Tatra vom J. 1891 und 1892*). S. 1—40. Taf. I.

Um seine früheren, hauptsächlich in den Ostkarpathen geführten Untersuchungen der galizischen Neuropteren- und Pseudoneuropteren Fauna zu ergänzen, besuchte V. in den J. 1891 und 1892 den galizischen Antheil des Tatragebirges. In der Einleitung gibt V. eine allgemeine Schilderung, in neuropterologischer Hinsicht, der durchsuchten Gegenden (Toporowe stawy S. 7—9, Czarny staw unter dem Kościelec S. 9—10, Olczysko-Thal S. 11—13, Kościelisko-Thal und Smreczyński staw S. 13—17, Bystra-Thal S. 18—23, Kondratowa-Thal S. 24—25, u. a.), zählt die häufigsten Formen der Phryganeiden-Gehäuse in den Tatraër Bächen auf, wobei auf den Unterschied zwischen denselben und den in Ostkarpathen beobachteten Gehäusen hingewiesen wird (S. 4—6) und hebt die im Bystra-Thale bemerkte vertikale Vertheilung der Arten hervor (S. 21—23).

In dem Verzeichnisse der in der Tatra beobachteten Arten (S. 25—38) werden als neu für Galizien aufgeführt: von Neuropteren: *Phryganea obsoleta* Hag., *Stenophylax stellatus* Curt., *Halesus uncatus* Brau., *H. mendax* ML., *H. flavipennis*

Pict., *Drusus annulatus* Steph., *D. mixtus* Pict., *Apatania fimbriata* Pict., *Mollanodes Zelleri* ML., *Philopotamus ludificatus* ML., *Plectrocnemia brevis* ML., *Rhyacophila Hageni* ML., *Rh. glareosa* ML., *Rh. philopotamoides* ML., von Pseudoneuropteren: *Amphigerontia bifasciata* Latr., *Chloroperla sudetica* Kol., *Baëtis phaeops* Eaton.

In einem Anhange (S. 38—40) ergänzt V. sein Verzeichniss der Neuro- und Pseudoneuropteren vom J. 1890. (Sprawozdanie Komisyi fizyogr. Bd. XXVI, S. (26—151)) durch einige in den Ostkarpathen seit 1890 gemachte Beobachtungen. Von den 12 hier aufgezählten Arten sind für Galizien neu: *Brachycentrus carpathicus* n. sp.: *Br. subnubilo* obscurior, alis anticis fusco-nigris, inter pterostigma et arculum maculâ obliquâ sulphureo-pilosâ ornatis, in medio campo et ad arculum albo punctatis, alis posterioribus nigris; *Leptocerus albimacula* Ramb., *Lype reducta* Hag., *Agapetus pactus* ML., *Centroptilum luteolum* Müll.

Von den Arten: *Drusus annulatus* Steph., *Plectrocnemia brevis* ML. und *Rhyacophila polonica* ML. hat V. die bisher nicht beschriebenen Weibchen entdeckt. *Drusus annulatus* ♀ ist dem ♂ ähnlich, seine Flügel sind aber blasser gefärbt und gegen die Spitze verbreitert; *Plectrocnemia brevis* ♀ ist blasser gefärbt als das ♂. Bei *Rhyacophila polonica* ♀ sind die Vorderflügel dunkler gefärbt als beim ♂, schwärzlich gefleckt; aus dem letzten Hinterleibssegmente ragt ein kurzer, am Ende gegabelter Stiel hervor. Die beigegebene Tafel enthält Abbildungen der Hinterleibsspitzen dieser drei Weibchen und der neuen Art: *Brachycentrus carpathicus*.

J. Nusbaum. **Sprawozdanie z poszukiwań nad fauną robaków, dokonanych w lecie r. 1893.** (*Comptes-rendus des recherches sur la faune des vers, faites pendant l'été de l'année 1893*) p. 41—44.

L'auteur a etudié la faune des Lombriciens (Lumbricidae) de Galicie. Il a trouvé les espèces suivantes:

1) L. castaneus, Eisen, Rosa 1893.

3) L. herculeus, Eisen, Rosa 1893.

3) L. rubellus, Hoffmeister, Rosa 1893.

Dans cette espèce l'auteur distingue 2 formes ou sous-espèces: *a*) L. rubellus subspecies typica, qui repond aux formes décrites par Hoffmeister, Eisen et Rosa, *b*) L. rubellus subspecies tatrensis, qui possédc 82—110 segments du corps et est caractérisé par l'absence (ou grande pauvreté) du pigment dans la partie centrale du coté dorsal de chaque segment postclitéllien. Les montagnes Tatra.

4) Allolobophora rosea Rosa 1893 (=All. mucosa Eisen).

5) All. profuga Rosa 1886.

6) All. alpina Rosa 1884.

L'auteur distingue dans cette espèce 2 sous-espèces suivantes: *a*) All. alpina subspecies typica, qui répond aux formes décrites par Rosa et *b*) All. alpina subspecies tatrensis. Clitellum se trouve dans les segments 26—33, les derniers 5 ou 6 segments du corps excrétent par les pores dorsaux un liquide jaune. Les montagnes Tatra.

7) All. calliginosa Rosa 1893 (=All. turgida Eisen).

8) All. octoedra Rosa 1893.

9) All. constricta Rosa 1884, 93.

10) All. foetida Rosa 1893.

11) All. putris subspecies arborea Rosa 1893 (=All. arborea autorum).

12) All. putris subspecies subrubicunda Rosa 1893 (=All. subrubicunda autorum).

13) Allurus tetraëdrus, Eisen, Rosa 1893.

14) Criodrilus lacuum, Eisen, Rosa 1893.

R. Gutwiński. **Flora glonów okolic Tarnopola** (Flora algarum agri Tarnopoliensis). (*Ueber die Algenflora der Umgebung von Tarnopol*). S. 45—173, Taf. II. und III.

Die Einleitung enthält eine Beschreibung der topo- und hydrographischen Verhältnisse der Umgebung von Tarnopol (S. 45—53). V. hebt als charakteristisch für die nördliche Hälfte dieser Gegend die verhältnissmässig grosse Zahl von Fluss-Teichen hervor und schildert die phanerogamische Vege-

tation der letzteren. Die südliche, niedriger gelegene Hälfte unterscheidet sich von der nördlichen auffallend, durch Beschränkung der Wälder auf den von den Flüssen Sereth und Gniezna umgrenzten Raum und insbesondere durch Vorhandensein einer Steppe, welche im Westen des Sereth gelegen, sich bis zum Strypa- Flusse ausdehnt. Noch vor 40 Jahren soll diese Steppe in ihrer Urschönheit geprangt haben, zur Zeit aber (1891 und 1892), als der Verf. sie besuchte, war sie schon grösstentheils in Ackerland umgewandelt und nur in der Umgebung von Ziarówka hatte sie noch ihre ursprüngliche Physiognomie bewahrt. In den zahlreichen, abflusslosen kleinen Seen dieser Steppe hat Verf. die Merzahl der in der Abhandlung aufgeführten interessanten Desmidiaceen gefunden. — Am Schlusse dieses Abschnittes werden die meteorologischen Verhältnisse von Tarnopol, nach den 24-jährigen Rechnungen von W. Satke, kurz charakterisiert und mit denjenigen von Krakau und von Lemberg verglichen.

In den nun folgenden „Allgemeinen Bemerkungen über die Algen der Umgebung von Tarnopol" (S. 53—56) zählt Verf. die von ihm im J. 1884 in Zbaraż gesammelten und im XVIII. Bande der Berichte der physiogr. Commission veröffentlichten Algen auf, und erwähnt der im J. 1892 im Tarnopoler Teiche entdeckten und im I. Jahrbuche des wissenschaftlichen Vereins zu Tarnopol (1892) publicierten Algen-species. Zwei Tabellen S. 55 enthalten numerische Zusammenstellungen, die Algenflora von Tarnopol betreffend. Vom Verf. wird die Armuth dieser Flora an Conjugaten, im Vergleich mit der Flora von Lemberg, und das Ueberhandnehmen der Bacillariaceen hervorgehoben; die Ursache dieser Erscheinung sieht der Verf. in dem Umstande, dass die Gewässer der nördlichen Umgebung von Tarnopol kalkhaltiger sind als diejenigen der Lemberger Gegend, und dass Desmidiaceen (welche den grösseren Theil der Conjugaten ausmachen) — wenn man von den häufigsten Formen absieht — fast ausschliesslich in den Steppenseen und auf feuchten Wiesen der südlichen Umgebung

von Tarnopol (welche eher als Gegend von Trembowla zu bezeichnen wäre) vorkommen.

Den grössten Theil der Arbeit (S. 56—163) bildet ein Verzeichniss der auf dem geschilderten, 1414 Km^2 umfassenden Raume beobachteten Algen-Arten und -Varietäten, in systematischer Reihenfolge. Als neu für die Wissenschaft werden 33 Algen aufgeführt, lateinisch beschrieben und abgebildet. Wegen der Einzelheiten muss auf die Abhandlung selbst hingewiesen werden; hier mag hervorgehoben werden, dass die als neue Art aufgestellte *Gloeocystis cincta* = *Gloeotaenium Loitlesbergianum* Hansg. ist [1]; dagegen ist *Euastrum Satkii* eine gute selbstständige Art und kann nicht — wie es W. West und G. S. West behaupten [2] — als Varietät oder Form von *Cosmarium asperulum* Reinsch betrachtet werden [3].

Ein Literatur-Verzeichniss, eine Erklärung der Abbildungen und ein alphabetisches Register bilden den Schluss der Abhandlung.

E. Wołoszczak. **Zapiski botaniczne z Karpat Sądeckich.** (***Botanische Notizen aus den Sandezer Karpathen***). S. 174—206.

Dieser Aufsatz behandelt die pflanzengeographischen Verhältnisse desjenigen Karpathenantheils, welcher östlich durch den Poprad, nördlich durch den Dunajec und den Ochotnicabach, westlich durch den Meridian von Czorsztyn, südlich durch die ungarische Grenze markirt erscheint. Auch die Kalkflora von Haligowce in der Zips wird hier berücksichtigt. Verfasser widmete diesem Gebiete eine Woche des Monats Mai, sowie die Monate Juli und August des Jahres 1893, welches leider zu den regenreichsten gehörte und ihm nicht gestattete, seine Ex-

[1] S.: R. Gutwiński, Prodromus florae algarum Galiciensis (Verhand. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Ser. II, Bd VIII), S. 311.

[2] Some recently published Desmidieae (Journal of Botany for March 1893, pag. 3).

[3] S.: R. Gutwiński. Prodromus..., S. 357, Adnotatio 1.

cursionen auf ein grösseres Gebiet auszudehnen. Das gegebene Pflanzenverzeichniss beschränkt sich vorzugsweise auf jene Arten, welche von andern Botanikern übersehen oder verkannt wurden. Nach dem Verfasser fehlen im Gebiete: ***Aspidium Schwartzianum*** Koch, ***Ruscus hypoglossum***, ***Sedum fabaria*** und ***Phaca alpina***, wurde ***Ranunculus Hornschuchii*** Hoppe für ***Ranunculus montanus*** gehalten und ***Carex humilis*** wahrscheinlich mit ***Carex alba*** verwechselt, die hier stallenweise sehr häufig ist und lange als zweifelhaft für das Gebiet betrachtet wurde. Neu für das Gebiet sind ***Larix intermedia*** Fisch. auf dem Luboń bei Krościenko, in ziemlich vielen alten Bäumen als Ueberbleibsel eines Waldbestandes, ***Salix daphnoides*** Vill., ***Thesium alpinum*** L., ***Chrysanthemum subcorymbosum*** Schur, *Hieracium leiocephalum* Bartl. (*H. bupleuroides* × ***umbellatum***) *Gentiana amarella* s. str., *Veronica* ***spicata*** L. ***v. subintegerrima*** Čel., *Thalictrum simplex* Wahlg., *Sedum carpathicum* Reuss, *Aconitum moldavicum* Wulf., *Circaea intermedia* Ehrb., *Potentilla pallida*; *Crataegus oxycantha* L. scheint hier die östliche Grenze in Galizien zu erreichen.

F. Schille. **Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów na podstawie własnych badań zestawił...** (***Die Schmetterlingsfauna des Popradthales und seiner Zuflüsse, nach eigen Forschungen zusammengestellt von...***). S. 207—287.

Der Poprad — der einzige aller galizischen Flüsse, der in Ungarn entspringt — betritt bei Orló ungarischerseits und Leluchów galizischerseits, hier die mächtige Karpathenkette durchbrechend, Galizien; bildet von hier ab auf einer Strecke von 39 Kilometern die Landesgränze beider vorgenannten Länder und wird erst bei der ungarischen Ortschaft Mniszek und galizischen Bahnstation Piwniczna zum rein galizischen Flusse, welcher von hier ab nach einem Verlaufe von 20 Kilometern zwischen den beiden Städten Alt- und Neu-Sandez sich in den Dunajec ergiesst und mit diesem vereint einen Zufluss der Weichsel bildet.

Bedeutendere Waldbäche als Zuflüsse des galizischen Poprad sind der Łomnicer, Rzyczanower, Bogusławiec, Kordowiec, Gątarowski, Gross- und Klein- Roztoka, Przysietnicer und Moszczenicer Bach, die der Verf. alle bei seinen Excursionen durchforschte.

Mächtige Bergrücken und bedeutende Koppen bilden das beiderseitige Ufergebiet, von welchen galizischerseits am rechten Ufer: Pusta wielka 1061 m., Parchowatka 1005 m., Pisana hala 1044 m., Makowica 949; am linken Ufer: Wielki Rogacz 1182 m., Radziejowa 1265 m., Perehyba 1195 m. und Skałka 1168 m. hervorzuheben wären.

Das Gebirge längs des Poprads und seiner Zuflüsse besteht aus Karpathensandstein, enthält aber stellenweise bedeutende Kalksteinmassen, wie dies der Berg Wabiec 750 m. am linken Ufer aufweist, welcher die ganze Umgegend mit Kalk von vorzüglicher Qualität versorgt.

Dem entsprechend gestaltet sich auch die Flora, welche besonders in den Nebenbächen eine reiche und manigfaltige ist, ja mehrfach Alpines enthält, wie das die Erscheinungen aus dem Reiche der Schmetterlinge, welche Verf. erbeutete, am besten nachweisen.

Waldungen kann leider das Popradthal nur wenige aufweisen und nur auf kleinen Strecken, so vis à vis der Ortschaft Barcice und Rytro, ferner bei Bad Żegiestów, weiter hinter dem Städtchen Muszyna und zwischen gleichnahmiger Station und der Grenzstation Orló-Leluchów.

Dagegen sind die Zuflüsse des Poprads und zwar beiderseits reichlich mit Laub- und Nadelholzforsten versehen, die obwohl in Folge der leichten Ausnützbarkeit und Verfrachtung der Waldproducte durch die Bahnlinie Tarnów-Orló-Kaschau, welche von Neu Sandez aus bis Orló parallel mit dem Flusse verlauft, viel von ihrer Pracht verloren haben, doch den Entomologen ein reiches Sammelgebiet gewähren.

Die Bestandesbildenden Holzarten sind Buche in reinen Beständen und bis zu einer Höhe von über 1000 Meter mit Tannen und Fichten gemischt, von wo ab beide vorgenannten

zurückbleiben und die Region der reinen Fichtenbestände beginnt. Als Mischungen kommen vor: der Berg- und Spitzahorn, die Ulme (jedoch selten), Linden in unmittelbarer Nähe des Flusses (bei Muszyna), im Hauptthale und Roztokathale die Stieleiche (vereinzelt), an den Bachufern die Schwarzpappel, in den Beständen Zitterpappel, Bergerlen (*Alnus incana*), an den Mündungen der Bäche Weiden in mehreren Arten, Bruchweiden nur von Alt Sandez gegen Rytro zu; die Vorberge — in vielen und zwar manchen sehr grossen, mehrere Hundert Joch fassenden Partien — bedeckend die Birke in allen nur erdenklichen Altersstadien.

Die in den Gebirgsforsten geführten Kahlschläge bedecken sich im 2. und 3. Jahre mit einer Unmasse von *Epilobium*, vorherschend *angustifolium* (was in der Blüthezeit einen prachtvollen Anblick gewährt), welches in Gemeinschaft mit Bromm- und Himmbeeren, Birken, Aspen, Wollweide, *Sambuccus nigra, racemosa* und *ebulus*, stellenweise unpassierbare Partien bildet.

Grosse Flächen bedecken nebst vielen anderen niederen Pflanzen besonders an den Bachufern mehrere *Gallium*-Arten und sehr verbreitet in den Kahlschlägen zwischen Himm- und Brommbeeren ist die wilde Balsamine (*Impatiens noli me tangere*).

Die Schlehe (*Prunus spinosa*), die für den Entomologen so hochwichtige Strauchart, bildet hier in den Vorbergen bei den Dörfern Barcice, Wola Kroguleсka, Przysietnica, Rytro bis Piwniczna ganze Hecken, und der hiesige Bauer cultiviert diese Strauchart sehr gerne an seinen Feldgrenzen und besonders an Feldreinen, die unmittelbar an Hutweiden stossen, um die Felder vor Viehschäden zu schützen.

Auch *Crataegus oxyacantha* und *Rosa canina* findet man in Zaümen, auch wild zerstreut, jedoch meist nur im Popradthale selbst. Die Schlehe steigt bis 800 m. hoch, besonders bei Wola Kroguleсka, wo der Verf. noch *Podalirius* Raupen geklopft hat.

Auf den Geröllhalden der Wildbäche wächst besonders im Łomnicer und Bogusławiecki Bach die deutsche Tamariske (*Tamarix germanica*) und an der Mündung der Bäche findet man häufig genug *Cornus sanguinea*; in den Beständen zerstreut *Evonymus europaeus*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus frangula*; am Rande der Gehölze nicht selten *Viburnum opulus* und als Unterwuchs überall *Corylus Avellana.*

Einen besonderen Schmuck der hiesigen Wildbäche bilden ausser den über Meter hohen Farnkräutern die schöne Federbusch-Spierstaude (*Spirea aruncus*) und grosse Flächen bedeckende *Salvia glutinosa.*

Besonders reich an niederen Pflanzen aller Art, unter welchen der Enzian äussersst häufig auftritt, sind die hier zu Lande sogenannten Polanen. Es sind dies Flächen die durch Rodungen in früherer Zeit entstanden sind und welche in Bauerhänden sich befindend heute Enclaven im Dominialbesitz bilden und meistens als Felder zu Kartoffel und Haferbau (bis 900 m. Höhe), Wiesen und die höchst gelegenen (über 1000 m.) nur als Weiden benützt werden.

Diese Polanen und namentlich, die als Wiesen benützt erst im August und September gemäht werden, sind eine reiche Fundquelle für den Entomologen und kann das Schöpfen hier den ganzen Sommer hindurch betrieben werden, welches besonders an Micros eine sehr reiche Ausbeute gewährt.

Die für das Popradgebiet durch den Verf. constatierten Arten vertheilen sich in die einzelnen Familien, wie folgt:

Rhopalocera.

27 Gattungen mit 70 Arten, 2 Varietäten und 1 Aberration, von welchen die vom V. benannte *Vanessa atalanta ab. Klemensiewiczi*, und als alpin *Pararge hiera* F. besonders hervorzuheben wären.

Heterocera.

A. Sphinges.

10 Gattungen mit 23 Arten, 1 Varietät.

B. Bombyces.

45 Gattungen mit 82 Arten, 2 Varietäten und 3 Aberrationen.

Besonders hervorzuheben sind, die für Galizien neuen:

Fumea nudella O. v. *suriens* Heylaerts.
" *betulina* Z.
Lasiocampa pini v. *montana* Stgr (Alpen).
" " ab. *brunea*.

C. Noctuae.

62 Gattungen mit 150 Arten, 9 Aberrationen.

Hievon neu für Galizien:

Panthea coenobita Esp.
Amphipyra livida F.
Plusia chryson Esp. (Alpen).

Als alpin hier noch anzuführen *Agrotis cuprea* Hb. und *birivia* Hb.

D. Geometrae.

48 Gattungen mit 150 Arten, 4 Varietäten, 15 Aberrationen.

Hievon für Galizien neu.

Eupithecia chloerata Mab.
" *conterminata* Z.
" *lariciata* For.
" *helveticaria* B.

Microlepidoptera.

E. Pyralidina.

18 Gattungen mit 49 Arten, 1 Varietät.

Hievon alpin:

Scoparia centuriella Schiff.
" *manifestella* H. S.
" *sudetica* Z.
Botys falcatalis Gn.

F. Tortricina.

17 Gattungen mit 65 Arten, 2 Varietäten, 6 Aberrationen.

Als alpin hervorzuheben sind:

Grapholita duplicana. Zett.
Phoxopteryx myrtillana. Tr.
Dichrorampha petiverella. L.
„ *plumbana*. Sc.

G. Tineina.

51 Gattungen mit 131 Arten, 2 Varietäten.

Hievon alpin:

Brachycrossata tripunctella. Schiff.
Butalis obscurella. Sc.
„ *noricella*. Z.

Bucculatrix fatigatella. Heyd. (Aus der Ost-Schweiz und den Alpen bekannt).

Hypatima inunctella. Z. (nur aus Kleinasien — Brussa mit dem Olymp — bekannt).

H. Micropterygina.

1 Gattung mit 8 Arten.

I. Pterophorina.

6 Gattungen mit 12 Arten.

K. Alucitina.

1 Gattung mit 1 Art.

---

9. — M. Kowalewski. **Studya helmintologiczne III.** Bilharzia polonica sp. nov. (***Helminthologische Studien III.*** Bilharzia polonica sp. nov.) Mit 1 Taf.

Die Hauptergebnisse der obigen Arbeit lassen sich folgendermassen kurz zusammenstellen:

E i n l e i t u n g.

B. polonica. wurde vom Verfasser im Blute einer Stockente (Anas boschas L, ♂), welche am 5 März d. J. in Du-

blany bei Lwów (Lemberg) geschossen worden war, gefunden. Da d. V. die Ente zur helminthologischen Untersuchung erst am folgenden Tage bekam, so fand er die Thiere schon todt. Die Haut fehlte vollständig. Die übrigen Organe, sowie meistens die Gewebe, waren aber noch so gut erhalten, dass das Material nicht nur in anatomischer, sondern auch in histologischer Hinsicht, als vollkommen brauchbar sich erwiesen hatte.

Der unerhoffte Befund und einige in Verbindung damit stehende, hier nicht zu erwähnende, Umstände waren daran schuldig, dass in diesem Material neben mehreren Männchen bloss ein einziges Weibches sich vorfand. Beim Herauspräpariren einiger Männchen aus einem Klumpen geronnenen Blutes fiel dasselbe zugleich mit dem letzten derselben heraus, — ein Umstand, der wohl zu schliesssen erlaubt, dass es hier ein miteinander vereinigtes Pärchen vorlag.

Der V. bespricht weiter die bis jetzt bekannten drei *Bilharzia* — Arten (*B. haematobia*, *crassa* und *magna*) und kommt zum Schlusse, dass im Lichte der grossen Unterschiede, welche zwischen *B. polonica* einerseits, und allen diesen drei Arten andererseits, bestehen, die Unterschiede zwischen diesen letzteren untereinander so klein und unscheinbar erscheinen, dass sie keineswegs ausreichen, dieselben als besondere Arten zu betrachten.

Der V. hält sie alle daher für Unterarten der *B. haematobia*, obwohl er es zugleich zulässt, dass sie vielleicht nur Varietäten eines und desselben Thieres seien, welche durch Anpassung an verschiedene Bedingungen entstanden sein könnten. Das genaue Studium dieser Bedingungen, besonders aber der Differenzen in den aüsseren Verhältnissen an verschiedenen Ortschaften, wo die eine oder die andere Form, sowie die beiden nebeneinander vorkommen, wäre nach V.'s. Meinung vom Nutzen für die Lösung der schwierigen und wichtigen biologischen Frage nach der Art der Wanderungen dieser Thiere und der Weise der Ansteckung mit denselben des Menschen, des Rindes und der Schafe.

Die äussere Körpergestalt und die Beziehungen der beiden Geschlechter zu einander.

Da die am Ende der Originalabhandlung beigegebenen lateinischen Diagnosen, so wie die Abbildungen (Fig. 9, 10) über viele Punkte eine Auskunft geben, so wird hier nur folgendes bemerkt:

Die dicke der Thiere an den breitesten Stellen des Körpers beträgt bei beiden Geschlechtern (Fig. 11, 7, 17) etwa 0·072 mm.[1]). Nach den Seiten zu und nach hinten verschmälert sich ihr Körper nur wenig. Nach vorne wird es dicker; beim Weibchen in der Umgebung der Uteruscapsel (Fig. 5, cps. ut.) nähert sich dessen Dicke der Breite desselben hier. Die Verhältnisse des Querdiameters des Mundsaugnapfes zu dem des Bauchnapfes erscheinen bei beiden Geschlechtern beinahe gleich, und zwar, wie 3 : 4. Der erstere misst beim Weibchen etwa 0,051 mm., beim Männchen 0,102 mm.; der zweite — beim Weibchen 0,068 mm., beim Männchen 0,136 mm. Der Abstand zwischen ihren Centra beträgt: beim Weibchen etwa 0,37 mm., beim Männchen 0,76 mm.

Die Geschlechtsöffnung beim Männchen befindet sich etwa in der Mitte, am Rande der linken Körperseite, in einer Entfernung von circa 0,8 mm. vom Centrum des Bauchsaugnapfes (Fig. 10, 12, 15, ap. g.). Beim Weibchen liegt dagegen dieselbe dicht hinter dem Bauchnapfe, median (Fig. 9, 5, ap. g.). Damit jetzt die beiden Oeffnungen in gegenseitige Berührung gelangen könnten, brauchten die Thiere gewisser Anstrengungen dazu, die ja wirklich in einigen zweckmässigen Biegungen des ganzen Körpers und seiner Theile zum Ausdruck kommen. So ist es zuerst beim Männchen die Stelle des Kör-

[1]) Die Maasse sind sämmtlich nach Alkoholpräparaten angegeben; die Zeichnungen — fasst sämmtlich; an einigen Zeichungen mussten Combinationen der Bilder und gar Constructionen (so z. B. beim einzig vorliegenden Weibchen im Umgebung des Oviducts) vorgenommen werden; alles aber möglichst genau mit Hilfe der Camera und des Maasses.

perrandes mit der Geschlechtsöffnung, welche bauchwärts sehr stark eingeschlagen ist (Fig. 10, 12, 15, ap. g.), wesshalb die ziemlich scharfe obere Kante (Linie) dieses Randes einen, mit seiner Concavität nach aussen (links) gerichteten Bogen beschreibt (Fig. 9, 12, 13—15,*). Dadurch kommt es zugleich hier ein schwacher, aber sehr deutlicher, bei allen Individuen vollkommen in derselben Weise erscheinender Ausschnitt des aüsseren (linken) Körperumrisses zu stande (Fig. 10, 12, †). Da die Mittellinie des Körpers, an welcher die Geschlechtsöffnung beim Weibchen liegt, trotzdem dadurch noch nicht erreicht wird, so ist es diesem letzteren überlassen, seinerseits den Anstrengungen des Männchens in dieser Richtung zweckmässig entgegenzukommen. So biegt sich zuerst sein ganzer Körper, etwa in der Mitte, einwenig nach rechts (Fig. 9, ††). Da es aber noch nich ausreicht, um zum Ziele zu kommen, so biegt sich sein Vorderkörper ausserdem nach rechts und nach unten zugleich, da ja die männliche Oeffnung etwas nach aussen und unterhalb von der oben erwähnten Kante gelegen ist, — wobei es sich zugleich dem Männchen sehr stark andrückt. In der Weise entstehen an entsprechender Stelle des weiblichen Körpers: eine zweite schwache Krümmung, so wie ein Abdruck der genannten Kante (Fig. 9, **). Aus dem Gesagten erhellt zur Genüge, dass die Befruchtung hier nur auf dem normalen Wege, d. i. durch die Geschlechtsöffnung stattfinden muss. Dafür spricht noch der Umstand, dass der Theil des canalis gynaecophorus, welcher zur Aufnahme und zum Festhalten des Weibchens (wie Fig. 11), als geeignet betrachtet werden kann, in einer Entfernung hinter der Geschlechtsöffnung beginnt. Wenn also das Weibchen sich in der Lage befände, in welcher sein Laurer'scher Kanal (Fig. 5, 6, c. d.) gegenüber der männlichen Oeffnung zu liegen käme, so würde es seitens des Männchens kaum noch festgehalten werden können, zumal bei dessen Wanderungen in den Gefässen. Der V. meint, die Sache (d. h. Befruchtung) verhalte sich so auch bei *B. haematobia*.

Der anatomische Bau des Körpers.

Der V. bespricht hier alle Organsysteme ausser der Haut, die ja schon abgefallen worden war. Was den Darmkanal, das Parenchym, die Muskulatur, das centrale Nervensystem und die Excretionsgefässe anbelangt, so wurden hier im allgemeinen ziemlich ähnliche Verhältnisse gefunden, wie sie bei *B. haematobia*, besonders durch die ausgezeichnete Arbeit von Leuckart (Litteratur, 10), bekannt geworden sind. Die kleinen Unterschiede hie und da sind an den beigegebenen Abbildungen zu sehen.

Im Capitel über Musculatur berührt der V. kurz die Frage nach der Entstehung des Körpers des Männchens, welches ja nach Leuckart nicht, als durch einfache „Einrollung“ des flachen Trematodenkörpers entstanden betrachtet werden sollte, sondern, dass dasselbe von vornherein cylindrisch wäre und der canalis gynaecophorus eine Aushöhlung in demselben sei. Der V. macht auf die weniger schroff ausgedrückten Unterschiede in der dorsalen und ventralen Musculatur beim Männchen von *B. polonica* (Fig. 17), als es bei *B. haematobia* der Fall ist, aufmerksam; Verhältnisse, auf denen hauptsächlich Leuckart's Ansicht basiert, — so wie auf die Gestalt des Körpers des Weibchens und des Männchens bei dem erst genannten Thiere (die Lage der männlichen Geschlechtsöffnung mit einbegriffen), und erklärt diese Ansicht, als unbegründet.

Am ausführlichsten behandelt der V. die Geschlechtsorgane. Die Unterschiede im Baue derselben bei *B. polonica* im Vergleich mit denselben bei *B. haematobia* lassen sich folgendermassen kurz darstellen:

a) Weibchen.

Der, vom dünnen hinteren, bauchwärts und nach vorne umgeschlagenen Ende des schwach gekrümmten Ovarialschlauches (Fig. 5, 8, ovr.) ausgehende Oviduct (ovd.) erweitert sich nach kurzem Verlaufe zu einem ovalen, querliegenden Bläschen — receptaculum seminis (rs.). Dasselbe entspricht vollständig der Stelle im Oviduct von *B. haematobia*, an welcher Leuckart stets (bei reifen Weibchen) Spermatozoen

gefunden hatte. Eine Strecke weiter entspringt vom Oviduct der kurze Laurer'sche Kanal (Fig. 5, 6, c. L.), welcher genau an der dorsalen Mittellinie nach aussen mündet. Rings um denselben sieht man eine starke Ansammlung des Protoplasmas des Parenchyms (Fig. 19, c. L. = entsprechendem Orte auf Fig. 6). Von dieser Stelle verlauft der Oviduct nach vorne, wo er vor dem Vereinigungspunkte mit dem Dotterdrüsengange von der Schalendrüse umgeben wird (Fig. 5, gl. sub.), ähnlich, wie es seitens Leuckart bei *B. haematobia* vorzüglich beobachtet und beschrieben worden ist.

In dieser Drüse unterscheidet der V. zwei Abschnitte. Den einen bilden dicht gedrängte, etwas polygonale, längliche Zellen mit einem beinahe homogenen, stark lichtbrechenden und sehr stark sich färbenden Inhalt, in denen nur selten (in den breiteren, distalen Enden derselben) kernartige Gebilde gefunden worden waren, und deren fadenförmig ausgezogene proximalen Enden die Wand des Oviductes durchbrechen (Fig. 5, 20, gl. m.). Den zweiten Abschnitt bilden nach aussen von diesen, oft in grösserer Entfernung von denselben liegende, unregelmässig rundliche Zellen mit deutlichen Kernen deren Inhalt wie vacuolisiert erscheint (Fig. 5, 20, gl. m'.).

Zwischen diesen beiden Extremen finden sich Uebergangsformen (Fig. 20.). Wegen der volkommenen Aehnlichkeit des Inhalts der Zellen der ersten Kategorie mit der Substanz der Eischale, meint V. schliessen zu dürfen, dass die letztere ein Umbildungs- (nicht Ausscheidungs-) Product des Protoplasmas der genannten Zellen sei, welch' letztere nach ihrem Verbrauche durch neue, weiterliegende ersetzt werden. Die ersteren betrachtet der V. desshalb, als active, die zweiten, als Reservezellen. Den von der Schalendrüse umgebenen Theil des Oviducts ist der V. geneigt, wegen der Aehnlichkeit im Baue seiner Wandung mit dem des Uterus, dem letzteren zu zurechnen. Im Uterus unterscheidet der V. drei Theile: die Uteruscapsel (Fig. 5, cps. ut.), Uterusröhre (ut.) und Vaginaltheil (p. v. ut.), deren Gestalt und Verlauf aus der Abbildung am besten zu ersehen ist. Einer dünnen epithelialen Auskleidung

ihrer Wandungen sitzen zwei gut entwickelte Muskelfaserlagen: innere — Quer- und aüssere — Längsmuskel (Ein Stück derselben, von oben gesehen, Fig. 5, ut, rechts) an. Die Gestalt des jedesmal nur in Einzelzahl im Uterus vorhandenen, verhältnissmässig grossen Eies ist, im Grunde genommen, ähnlich, wie bei den Eiern der anderen Vertreter des genus Bilharzia, d. i. spindelförmig (Vergl. Fig. 1, 2, 4). Es werden weiter die Aehnlichkeiten und Unterschiede etc. der Eier selbst, so wie ihrer Endstachel (Fig. 3, A — von der Bauchseite, B — von der Seite), ausführlicher besprochen. Am Ende macht der V. auf eine sehr charakteristische Gruppierung der Dotterdrüsenbläschen an den Seiten des unpaaren Darmes bei *B. polonica*, wie dieselben genau nach dem gefärbten Alkoholpräparate in toto mit Hilfe der Camera gezeichnete Fig. 9 (gl. vt.) wiedergiebt, aufmerksam, — eine Gruppierung, die ja vollkommen an die Gruppierung der Hodenbläschen beim Männchen (Fig. 10, tes.) errinert, (zumal sich noch der mediane, dem Darme anliegende Dottergang mit demselben schlengelt). Des V. meint, die beiden Gebilde (d. i. Dotterdrüse und Hoden) seien aus homologen Embryonalanlagen der Keimdrüsen entstanden (Dotterdrüse ist ja doch wohl ein Theil des primären Ovariums!).

b) Männchen.

Die sehr zahlreichen Hodenbläschen (Fig. 10, tes.), von welchen eben gesprochen wurde, vereinigen sich mit einander alternierend (Fig. 16, tes.). Von dem ersteren derselben, welches vor dem Vereinigungspunkte der Darmschenkel liegt, entspringt das lange, dünne Vas deferens (Fig. 12, v. d.), welsches in eine grosse, ovale Samenblase mündet (v. s.).

Zwischen dieser letzteren und der Geschlechtsöffnung befindet sich der noch grössere langgezogene Cirrusbeutel (br. p.), dessen Wand aus einer Lage ziemlich dicker Ringmuskelfasern gebildet ist. Der von der Samenblase ausgehende Ductus ejaculatorius bildet in seinem Verlaufe zwei Erweiterungen. Die eine grössere, schlauchförmige, so wie die Samenblase vollständig mit Spermatozoen gefüllte, mit dieser letzteren durch einen kurzen, weiten, in dorso-ventraler Richtung

verlaufenden Kanal verbundene, — nennt der V. den Bläschentheil (Fig. 12, p. v. d. ej.). Die zweite, engere, dem Endstück des Ductus ejaculatorius genäherte, — bezeichnet er als Drüsentheil desselben, weil nur hier die Prostatazellen einmünden (p. g. d. ej.). Zwischen diesen beiden Erweiterungen liegender Theil des Ductus ejaculatorius ist sehr breit (d. ej.); sein Endstück dagegen, welcher zu der Geschlechtsöffnung verlaüft, ziemlich dünn. Rings um den ganzen Ductus ejaculatorius findet sich eine deutliche Lage aüsserst dünnen Ringsmuskelfaser (Fig. 12). Die epitheliale Auskleidung desselben im Anfangstheil und im Bläschentheil, — gleich derselben in der Samenblase, — ist sehr dünn; ebenfals sieht sie so im Endstück aus. Im mittleren Theile erscheint dieselbe viel dicker, und im Drüsentheile noch dicker. (An den Schnitten eines Osmiumpräparates sogar so dick, dass man hier kaum ein Lumen unterscheiden konnte). Diese Dicke, meint der V., rühre, — theilweise wenigstens, — von den sehr zahlreichen mit Sekret gefüllten Drüsenzellengängen her, welche diese Schicht hier in senkrechter Richtung durchziehen (Fig. 12, p. g. d. ej.).

Gegründet auf die Gestalt und Lage, andererseits auf den histologischen Bau (Vorhandensein der Ringsmuskelfaser) der Samenblase bei *B. haematobia*, spricht der V. die Vermuthung aus, diese letztere entspreche dem Bläschentheil des Ductus ejaculatorius bei *B. polonica*, — die eigentliche Samenblase fehle hier. Die, sonst wie gewöhnlich aussehenden Prostatadrüsenzellen füllen den ganzen Raum zwischen dem Ductus ejaculatorius und der Wand des Cirrusbeutels (Fig. 12, gl. pr.) aus. Was die Entwickelung der Spermatozoen anbelangt, welche der V. ebenfals kurz bespricht, so ist hier nichts besonderes zu betonen (Fig. 17, tes.; 18). Im Capitel:

Einige Bemerkungen betreffs der Frage nach der systematischen Stellung der bis jetzt bekannten Bilharzia-Arten.

kömmt der V. auf Grund des Vergleiches der *B. polonica* mit den anderen Vertretern des genus *Bilharzia*, so wie des genus *Distomum*, zu folgenden Schlüssen:

1) *B. polonica* ist in Bezug auf ihre Körpergestallt und ihre innere Organisation mehr dem Typus *Distomum* genähert, als *B. haematobia*.

2) Diese letztere ist von diesem Typus viel weiter entfernt, was sich in der vollständigen Degeneration der Mehrzahl der Hodenbläschen, des Cirrusbeutels sammt der Prostatadrüse und der eigentlichen (?) Samenblase beim Männchen, so wie des Receptaculum seminis beim Weibchen kundgiebt; wozu noch die mehr oder weniger veränderten Gestalten des Körpers hinzugefügt sein mögen. Mit diesen Degenerationserscheinungen stehen — allem Anscheine nach — in Verbindung: die Verschiebung der Hoden nach vorne und entsprechende Verkürzung des Vas deferens, so wie auch wahrscheinliche Verschiebung der Geschlechtsöffnung von der Seite des Körpers (wo sie bei *B. polonica* liegt), nach der ventralen Medianlinie und nach vorne; — ein Umstand, welcher seinerseits die Verschiebung des Anfangstheiles des Canalis gynaecophorus nach vorne und dann eine stärkere Entwickelung dieses letzteren beim Männchen von *B. haematobia* zur Folge haben könnte. (Hier wäre vielleicht auch die Ursache für die Aenderung des Körpersgestalt des Weibchens zu finden).

3) *B. polonica,* stellt also eine Zwischenform, ein Verbindundsglied zwischen der *B. haematobia* einerseits und dem *Distomum* — typus andererseits dar.

Am Schlusse der Abhandlung giebt der V. ziemlich ausführliche in lateinischer Sprache abgefasste Diagnosen des genus Bilharzia, sowie aller bis jetzt bekannten Vertreter desselben.

Während der Correctur hat der V. eine kurze Notiz beigefügt, in welcher er erwähnt, dass er B. polonica das zweite Mal angetrofen hat und zwar bei Anas crecca L. (X, 1895, Dublany). Ausser einigen älteren Weibchen und Männchen hat er hier ein Paar ganz junger Männchen gefunden, welche sich durch ihren äusserst dünnen, fadenförmigen Körper, sehr schwach noch entwickelten canalis gynaecophorus etc. Kenn-

zeichnen. Der V. verspricht im nächsten Theile dieser Studien eine genauere Beschreibung dieser letzteren, so wie noch einige Berichtigungen und Zusätze zu dieser Arbeit zu veröffentlichen.

---

10. — L. Birkenmajer. **Wyznaczenie długości wahadła sekundowego w Krakowie oraz dwu innych miejscowościach W. X. Krakowskiego.** (***Experimentelle Bestimmung der Länge des Secundenpendels für Krakau und zwei andere Ortschaften im Grossherzogthum Krakau***).

Mit dem vom Herrn Oberst R. von Sterneck ersonnenem und vom Erfinder vielfach vervollkommneten Pendelapparate führte der Verfasser am 12. u. 13. October 1895 an der krakauer Sternwarte eine Reihe von Experimenten aus, in der Absicht, die Intensität der Schwerkraft so wie auch die Länge des Secundenpendels daselbst, zu ermitteln. Da eine genaue Beschreibung dieses Apparates in den „Mittheilungen des k. u. k. militär.-geograph. Institutes in Wien, Bd. VII vom J. 1887“ sich befindet, so kann sich der Verfasser an dieser Stelle lediglich auf eine bündige Darstellung der Hauptpunkte der vorliegenden Arbeit und deren Endresultaten beschränken.

Der schöne und kostbare Pendelapparat, (hergestellt vom Mechaniker Ernst Schneider in Wien) ist Eigenthum der krakauer Sternwarte, für welche er erst einige Monate vorher erworben wurde. Der Verfasser bediente sich desselben bei allen seinen Experimenten, autorisiert vom Director der erwähnten Anstalt, welcher bei einem Theil derselben thätigen Antheil nahm und persönlich weder Mühe, noch Zeit und Kosten scheute, um den begonnenen Untersuchungen den erwünschten Erfolg zu sichern.

Drei Sterneck'sche „invariable“ Pendel (Nro 80, 81 und 82) wurden zuerst im Juni und Juli 1895 im Keller des k. u. k. militär-geograph. Institutes in Wien schwingen gelassen, wo nach den classischen Untersuchungen des verstorbenen Hofraths, Ritter Th. von Oppolzer die Intensität der Schwer-

kraft $g = 9{\cdot}80876 \frac{m}{sec^2}$ (in Secunden der mittleren Zeit) beträgt. Diese Reihe von Experimenten führte mit den krakauer Pendeln Herr Oberst v. Sterneck freundlichst persönlich aus; desgleichen wurden von Demselhen für besagte Pendel zwei Coefficienten ermittelt, welche zur Correction der Schwingungszeit s infolge von Temperaturwechsel und Luftdruck, erforderlich sind. In der ersten Hälfte von August 1895 liess d. Verfasser die krakauer Pendel an drei Orten des k. k. Schlesiens (Teschen, Jablunkau und Bielitz) schwingen und zwar gleichzeitig, in denselben Localen und unter denselben übrigen Umständen wie die Pendel (N⁰ VII, VIII, IX) welche Herr Schiffslieutenant Fritz Filz v. Reiterdank dort mitgebracht hatte, der im Auftrage des k. u. k. militär-geograph. Institutes in Mähren und Schlesien dieselben Experimente ausführte. Durch die vereinte Arbeit des Herrn v. Filz einerseits und des Verfassers andererseits, wurde an diesen drei Punkten der Anschluss der künftigen Pendelstationen Galiziens, an diejenigen, welche bereits in Oesterreich-Ungarn absolviert wurden, bewerkstelligt, obwohl die fundamentalen wiener Experimente auch schon als Ausgangspunkt zu betrachten sind.

Die Untersuchungen in Krakau fanden in einem tiefen, fensterlosen Keller der Sternwarte, unter äusserst günstigen Umständen statt. Die Temperatur dieses Locales war sehr constant: während zweier Tage betrug die extreme Temperaturschwankung nur $\pm$ 0·5°C, welche fast ausschliesslich auf das Anzünden und Auslöschen der Lampe, so wie auf die Gegenwart des Beobachters zurückzuführen sind. Die Pendel wurden auf der sogenannten „Einhängevorrichtung N⁰ III“ (Wand- oder Mauerstativ, einer Art von Metallconsole) eingehängt, welche im Vergleich mit den früher angewandten Stativen mehrere ansehnliche Vortheile bietet. Darunter ist hier ihre ausserordentliche Stabilität am wichtigsten, weil sie ein „Mitschwingen“, (ein Übel, welches an den Repsold'schen Re-

versionspendeln leider zu spät constatiert wurde) fast unmöglich macht. Der Sterneck'sche Apparat erlaubt übrigens vermittelst einer sehr sinnreichen Einrichtung selbst den minimalsten Wert einer Mitschwingung, falls sie existieren sollte, jedes Mal zu bestimmen.

Jeder Pendel wurde in Krakau 4 mal schwingen gelassen; im Ganzen wurden also 12, symmetrisch zu 6 für die Tage vom 12-ten u. 13-ten October gruppierte Experimente, ausgeführt. Die Coincidenzen der Pendel mit den Schlägen der electrischen Uhr (Hawelk N⁰ 18) wurden stets 60 mal, jedes Paar 11 mal, beobachtet. Ein Specialthermometer, welches die Temperatur ungefähr bis auf $\frac{1}{100}$ ⁰ C richtig giebt, wurde während eines jeden Experimentes 4 mal abgelesen; desgleichen auch das Barometer, dessen Correction vorher ermittelt worden war. Die Amplituden der Schwingungen waren sehr klein und erreichten niemals den Betrag von 15 Bogenminuten. Das Gesagte bezieht sich auch auf die vom Verfasser an zwei anderen Ortschaften des Grossherzogthums Krakau (Czernichów und Alwernia) ausgeführten Experimente.

Der Gang der electr. Uhr (Hawelk N⁰ 18) in Bezug auf Sternzeit, wurde mit grosser Sorgfallt vermittelst 71 Vergleiche (durch Coincidenzen) mit dem nach mittlerer Zeit gehenden Marinechronometer Dent N⁰ 25560 (Eigenthum der krakauer Sternwarte) mit Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt; der tägliche Gang des Chronometers durch 4 dreifache Vergleiche mit der nach Sternzeit gehenden Hauptuhr der Sternwarte (Kessels, N⁰ 1311) ermittelt. Der Gang der zuletzt genannten Uhr stützte sich schon unmittelbar auf den Passagenbeobachtungen an dem Meridiankreise der Sternwarte. An zwei anderen Stationen bediente sich d. Verfasser des Marinechronometers Bliss and Creighton N⁰ 1097 New York (Eigenthum d. physik. Cabinets der landw. Lehranstalt in Czernichów), welches gleichfalls nach der mittleren Zeit gieng. In Czernichów ($\varphi = +49^{0}59{\cdot}2'$, $\lambda = 19^{0}40{\cdot}9'$ östlich v. Greenwich) wurde sein Gang aus den Beobachtungen der

Sterndurchgänge auf 5 Fäden eines kleinen transportablen Passageninstrumentes (von Starke, Eigenthum der Sternwarte in Krakau) unmittelbar bestimmt. Eine vollständige Bestimmung des Uhrgangs sammt den nöthigen Bestimmungen des Azimuthes, der Inclination, Collimation und der Fadenintervälle, wurde dort aus über 300 einzelnen Passagen der Sterne und der Sonne, sowie aus gegen 40 maligen Nivellirungen der Axe in verschiedenen Lagen des Kreises, sorgfältig ausgeführt. Die (sehr constante) Inclination der Letzteren wurde mittelst einer Libelle festgestellt, für welche der Werth eines Theilstriches vorher bestimmt wurde.

Das in der Zeit vom 31 October — 1 November eingetretene schlechte Wetter verhinderte den Verfasser in Alwernia ($\varphi = 50^{0}4{\cdot}14'$, $\lambda = 19^{0}32{\cdot}3'$ östlich v. Greenwich) den Gang des Chronometers aus astronomischen Beobachtungen unmittelbar zu bestimmen, trotzdem das Starke'sche Passageninstrument zur Hand gewesen ist. In dieser Lage griff der Verfasser zu dem letzten Mittel, welches in solchen Fällen übrig bleibt, dh. er ersuchte telegraphisch die Direction der k. k. Sternwarte in Krakau um Übersendung einer Reihe von telegraphischen Zeitsignalen, die zweimal täglich (9^{h} a. m. und 7^{h} p. m.) jede 5-te Secunde zu erfolgen hatten. Diesem Ersuchen wurde in bereitwilligster Weise entgegengekommen und die erwünschten Signale nach dem Marinechronometer der Sternwarte Dent N^{0} 25560 von Krakau nach Alwernia geliefert. Der Verfasser erfüllt nur eine angenehme Pflicht, indem er für die grösste Zuvorkommenheit und anderweitige sehr ausgebiege Hilfeleistung, die ihm seitens des Directors der erwähnten Anstalt, Herrn Prof. Dr. Karliński im Laufe der ganzen Arbeit zu Theil wurde, sowie der Oberverwaltung des k. k. Telegraphenamtes in Krakau an dieser Stelle seinen wärmsten Dank ausspricht.

In der folgenden kleinen Tabelle sind die Endresultate der Experimente an den erwähnten drei Orten, zusammengestellt;

Pendel N° 80 81 82

Station	Schwingungszeiten *s* (in Secunden der Sternzeit)			Zahl der Experim.
Krakau, Sternwarte, 12. u. 13. Oct. $\varphi = +50^{0}3'51{\cdot}9''$, $\lambda = 1^{h}19.^{m}84$ E. v. Gr.	0·5077646	0·5079418	0·5076684	4
Czernichów 19—21 Octob. $\varphi = +49^{0}59'14''$, $\lambda = 1^{h}18.^{m}73$ E. v. Gr.	0·5077640	0·5079411	0·5076682	4
Alwernia 1. Novemb. $\varphi = +50^{0}4'8''$, $\lambda = 1^{h}18.^{m}17$ E. v. Gr.	0·5077673	0·5079452	0·5076714	2

In Wien, (k. u. k. militär-geograph. Institut) wo dieselben drei invariablen Pendeln im Juni und Juli 1895 auf demselben Wandstativ 18 mal schwingen gelassen waren, wurde vom Herrn Oberst v. Sterneck gefunden:

Wien, k. u. k. milit.-geogr. Institut	0·5078134	0·5079928	0·5077179	4

woraus, unter Anwendung der bekannten Relation

$$g = g'\left(\frac{s'}{s}\right)^2,$$

folgende, wirklich beobachtete, für eine Secunde mittlerer Zeit geltende Intensitäten g der Schwere hervorgehen:

$$\left.\begin{array}{lll} \text{Krakau} & . \; . & 9{\cdot}81068_3 \\ \text{Czernichów} & . & 9{\cdot}81070_2 \\ \text{Alwernia} & . \; . & 9{\cdot}81057_9 \end{array}\right\} \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$$

Die absoluten Höhen h der Pendelstationen über dem Meeresspiegel waren 205·55 m., 217·2 m., und 308·0 m. (die beiden ersten durch Nivellement, die letzte barometrisch bestimmt). Die mit dem Factor $\left(1+\frac{2h}{a}\right)$ ausgeführte Reduction, wo für den mittleren Erdradius a der Werth (rund) 6366740 m. angenommen wurde, giebt unter Anbringung der von localen geognostischen Verhältnissen abhängigen s. g. „Terraincorrection" — folgende schliessliche auf Meeresniveau reducierte Werthe

Krakau	g_0=9·81113	}	$\frac{m}{sec^2}$
Czernichów	9·81114		
Alwernia	9·81118		

(Secunden der mittleren Zeit). Bei der letztgenannten Correction sind für die mittlere Terraindichte 2·2 (Geröll, Alluvium, Lehm, Kalkstein — Krakau); 2·6 (Jura-Kalkstein — Czernichów) und 2·75 (harter und compacter Melaphir — Alwernia) in Anwendung gekommen. Einer Änderung dieser Zahlen um ± 0·1 entspricht übrigens in g_0 die Variation von nur 0·8 Einheiten der fünften Decimalstelle, dh. 8 Mikronen. Die Länge des Secundenpendels für Krakau (ideal am Meeresniveau betrachtet) beträgt demnach 0·994075 m. (Sec. mittl. Zeit). An den zwei anderen Orten ergiebt sich diese Länge um eine fast verschwindend kleine Grösse von 1, resp. 5 Mikrons grösser.

Nach den, gegenwärtig genauesten, Untersuchungen von Prof. Helmert, besteht für die „normale" Schwere an der Erdoberfläche auf Meeresniveau reduciert, die Formel:

$$\gamma_0 = 9{\cdot}^{m}7800\ (1 + 0{\cdot}005310 \sin^2 \varphi),$$

woraus für die oben angeführten geographischen Breiten φ, die drei „theoretischen" Werthe:

9·81053 m.	(Krakau)
9·81046	(Czernichów)
9·81053	(Alwernia)

hervorgehen. Daraus folgt, das an sämmtlichen drei Pendelstationen die wirkliche Intensität der Schwere ihren „normalen" Werth um +60, resp. +68, und +65 Hundertel eines Millimeter übersteigt.

In mehreren Anmerkungen, die sich der eigentlichen Abhandlung anschliessen, bespricht der Verfasser u. A. einige Details die mit dem wichtigen Postulate der Unveränderlichkeit der Sterneck'schen Pendel im innigen Zusammenhange stehen. Die in den letzten drei Jahren wahrgenommen, kleinen aber doch nicht zu bezweifelnden und nichtperiodischen

Veränderungen (Verkürzungen) in den Schwingungszeiten s eines und desselben Pendels, welches an einem und demselben Orte (Wien k. u. k. milit.-geogr. Institut) zu verschiedenen, ziemlich weit abstehenden Zeiten schwingen gelassen wurde, betrachtet d. Verfasser als eine Erscheinung der elastischen Reaction und erklärt ihren Grund ganz einfach als nothwendige Folge der Art und Weise auf welche die Pendel verfertigt wurden. Die etwa 25 cm. langen und nur 8·5 mm. starken, walzenförmigen Pendelstangen, sind nämlich aus gezogenem, folglich mit einer gewaltigen (Tausend kg. übersteigenden) Zugkraft gedehntem Messing verfertigt. Nach der Aufhebung des zeitweiligen Zwangszustandes, dem sie in der entsprechenden Drahtmaschine ausgesetzt waren, können sie in ihrem deformierten Zustande nicht lange verharren und streben fortwährend, den einschlägigen Experimenten von Thomson, Gray u. A. zufolge, anfangs schneller, dann träger, ihre ursprüngliche Form und Dimensionen (wenigstens theilweise) zurück zu erlangen.

Unter Annahme dieses recht wahrscheinlichen Grundes stellt d. Verfasser eine kurze Theorie dieser Erscheinung auf und erhält mehrere Formeln, welche in jedem concreten Falle erlauben, die daraus entspringende und nothwendige Correction anzubringen. Diese mathematischen Deductionen hat d. Verfasser an den, vom Linienschiffslieutenant v. Triulzi in Pola (im J. 1893) ausgeführten Pendelbeobachtungen, beispielsweise in Anwendung gebracht.

---

11. — L. Birkenmajer. **O wpływie temperatury na ruch zegarów a zwłaszcza chronometrów.** *(Ueber den Einfluss der Temperatur auf den Gang der Uhren, insbesondere der Marinechronometer).*

Der Verfasser zeigt, wie sich für jede, zu exacten, wissenschaftlichen Messungen bestimmte Uhr, insbesondere jedoch für Marinechronometer, durch Rechnung kleine Variationen

(bezw. Unregelmässigkeiten) des Ganges bestimmen lassen, welche in der meistens unvollkommenen Compensation solcher Instrumente ihren Grund haben.

Für ein gegebenes Individuum erzielt man dies einerseits durch eine für immer geltende Bestimmung von zwei Constanten (μ, r), welche dieses Instrument in seiner thermischen Beziehung charakterisieren, andererseits durch eine kurze Rechnung, welche noch erleichtert wird durch eine vom Verfasser beigefügte kleine Tabelle der Werte zweier Functionen $K(x)$ und $k(x)$, deren Kenntniss im Laufe der Rechnung nothwendig ist. Die Bestimmungsweise der soeben erwähnten zwei Constanten erklärt der Verfasser an einem concreten Beispiel des Marinechronometer Bliss and Creighton N° 1097, dessen er sich bei seinen Pendelexperimenten in drei Ortschaften des Grossherzogthums Krakau bedient hatte. Die vorliegende Abhandlung des Verfassers wurde eben durch das Bedürfniss einer exacten Messung des Uhrganges im Laufe derartiger Experimente, hervorgerufen.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

10. Marca 1896.

# BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

Nº 3. Mars. 1896.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 9 mars 1896

Présidence de M. C. Morawski

M. J. Baudouin de Courtenay m. t. donne lecture de son travail: *Comparaisons étymologiques et semasiologiques de la racine **ba** en polonais*.

M. J. Rozwadowski rend compte de son travail: *Sur les reflex celtiques du thème pronominal ol-* (*ŏ-al- etc*).

Le Secrétaire rend compte des travaux des Commissions.

La Commission de l'Histoire de l'art a entendu, dans sa séance du 20 février, plusieurs communications de MM. A. Czołowski (Contributions à l'histoire du bastion, appelé poudrière, à Léopol), L. Łuszczkiewicz. (Peintres et sculpteurs sur bois de Nowy Sącz. au XV et au XVI s.) M. Sokołowski (Une pierre sépulcrale dans la cathédrale de Gnesen).

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 16 mars 1896

Présidence de M. F. Zoll

M. B. Dembiński rend compte de son travail: *La Russie et la révolution française*[1]).

M. Ch. Potkański donne lecture de son travail: *Les frontières et la population du Podhale polonais*[2]).

M. W. Czerkawski rend compte de son travail: *De la nature et de l'influence des grandes exploitations*[3]).

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 2 mars 1896

Présidence de M. F. Kreutz

M. L. Zajączkowski, m. t. présente son mémoire: *Sur l'involution des points sur les génératrices des surfaces réglées*[4]).

M. F. Kreutz, m. t., donne lecture de son travail: *Sur les modifications que subissent certains minéraux et certains sels sous l'influence des rayons cathodiques et des vapeurs du natrium*[5]).

M. L. Natanson, m. c., donne lecture de son travail: *Sur les lois des phénomènes irréversibles*[6]).

M. Wierzejski, m. t., rend compte du travail de M. M. Kowalewski: *Études helminthologiques. IV. Nouvelles contributions sur le Bilharzia polonica*[7]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 84. — 2) ib. p. 97. — 3) ib. p. 100. — 4) ib. p. 111. — 5) ib. p. 112. — 6) ib. p. 117. — 7) ib. p. 145.

M. Wierzejski, m. t., rend compte du travail de M. Nussbaum: *Contribution à l'histoire du développement du palais, du conduit de Stenson et de Jacobson, ainsi que de l'hypophyse du chien* [1]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 148.

Résumés

12. — B. Dembiński. **Rosya a rewolucya francuska.** (*La Russie et la Révolution française*). (1789—1792).

Malgré les remarquables études de MM. Sybel, Sorel, Herrmann, Häuser, Ranke, Rambaud, Brückner, malgré les récents travaux de M. M. Waliszewski et Charles de Larvière, le rôle de la Russie au moment solennel où la Révolution française bouleversait l'ancien système de la politique européenne, n'a pas été suffisamment mis en lumière. On sait que Catherine s'attacha surtout à pousser les monarchies à une guerre contre la Révolution, mais on n'a pas encore exposé clairement les démarches, les artifices, les combinaisons qu'elle mit en oeuvre; on n'a pas suivi l'habile joueuse dans toutes ses actions; on n'a pas montré les phases successives de cette partie, ni les rapports étroits qui la rattachent aux visées de l'impératrice sur la Pologne.

L'auteur s'est proposé de débrouiller l'écheveau confus de cette adroite, ferme, implacablement persévérante politique de la Russie. Il a voulu, non tant nous parler des intentions de Catherine à l'égard de la Révolution, que nous dévoiler la subtile et perverse finesse avec laquelle fut dirigée alors la

politique de l'Empire du Nord, et nous faire voir quelle fut, parmi les puissances de l'Europe, l'action exercée par cet Empire. Il s'est donc placé à un tout autre point de vue que M. Charles de Larivière dans son livre: „*Catherine II et la Révolution francaise*". Cet écrivain en effet s'attache surtout à faire ressortir la personnalité de l'impératrice au-dessus des évènements.

Le présent travail s'arrête vers le milieu de 1792; précisément à cet instant décisif dans l'histoire de l'Europe, où furent rompues les relations entre la France et la Russie.

L'auteur a mis à profit tous les ouvrages précédemment publiés, et, de plus, a eu entre les mains les très précieuses, très exactes lettres de l'ambasadeur de Prusse à Pétersbourg, le comte de Goltz, diplomate de premier ordre et de vive intelligence dont la correspondance avec la cour de Prusse contient les plus complets et le plus sûrs renseignements, touchant la politique de la Russie et celle de la Prusse (Archives d'Etat secrètes à Berlin). Il a encore pu étudier les longues instructions détaillées qui étaient adressées de Berlin au comte de Goltz, en réponse, et, pour ainsi dire comme commentaires aux lettres que celui-ci envoyait régulièrement deux fois par semaine. Il faut ajouter à ces documents la correspondance de l'envoyé de Pologne à Pétersbourg, Deboli. Cette correspondance, adressée au vice-chancelier Chreptowicz, rend spécialement compte de ce qui intéresse la Pologne, mais elle ne laisse pas de contenir nombre d'indications de valeur sur la politique générale de l'Europe. Ces sources inédites sont incontestablement du plus haut mérite.

L'ouvrage est divisé en six chapitres. Le premier chapitre retrace l'histoire de la période qui s'écoula depuis le fameux voyage triomphal de Catherine dans les provinces méridionales de son empire (1787), voyage si bien raconté par le Prince de Ligne, et au cours duquel parvinrent à l'Impératrice les premières nouvelles de troubles en France, jusqu'au mois d'octobre 1789. La Russie ayant alors sur les bras la guerre avec la Turquie, et, plus tard, avec la Suède, menacée en

même temps par la Prusse et l'Angleterre, désirait une France forte et paisible, capable d'élever une voix écoutée, ou tout au moins redoutable, dans le concert des puissances européennes, et prête à mettre au service da la Russie son influence et sa puissance. L'ambassadeur de France à Pétersbourg, le comte de Ségur, apportait tous ses soins à maintenir les bons rapports entre son pays et la Russie. Les désordres intérieurs furent vus d'un fort mauvais oeil à Pétersbourg, ils allaient à l'encontre de tous les plans de la politique russe. La révolution ne pouvait donc ni être approuvée, ni être encouragée, n'y eut-il que ce seul motif à l'opposition de Catherine. D'ailleurs, pour beaucoup d'autres raisons, Catherine fut, tout de suite, contraire à la convocation des notables et encore plus à celle des Etats-généraux. La guerre lui semblait „le meilleur remède à apporter à l'exaltation des cervelles, le moyen de les faire travailler à l'amortissement des dettes et aux votes des impots". L'envoyé russe à Paris, Simolin, très répandu dans le monde de la cour et fort au courant des choses, envoyait de fréquentes informations à Pétersbourg sur le mouvement révolutionnaire en France. A la nouvelle de la prise de la Bastille, Catherine demande stupéfaite: „Que fait le roi?" Elle ne pouvait comprendre que le monarque se trouvât sans force en face des Etats-Généraux, elle ne savait pas qu'il existe des forces qu'une seule volonté est impossible à maîtriser et à vaincre. Tout en annonçant l'anéantissement de l'autorité royale et la ruine de la monarchie, Simolin affirmait qu'il serait insensé de compter sur une alliance avec la France. Et cependant les mêmes relations amicales d'autrefois règnent et vont encore régner entre la France et la Russie. La journée du 14 juillet ne détermina aucun changement, ni dans la politique, ni dans les idées de Catherine, et M. de Larivière se trompe quand il écrit: „Aussi est-ce à partir de 1789 que Catherine rejeta tout son passé libéral et se lança dans la voie de la répression à outrance". Non, Catherine resta toujours fidèle à ses principes; elle fut toujours aristocrate et autocrate. Son prétendu libéralisme était superficiel, littéraire, mais ne s'étendait pas au domaine de la

politique. Et si, en 1789, elle parut rompre avec le passé et adopter de nouvelles opinions, c'est tout simplement parce qu'elle crut le moment opportun, favorable pour faire connaître ce que depuis longtemps, depuis toujours, elle avait pensé dans le fond de son âme. Il n'y eut pas non plus de volte-face, ni dans la vie de la souveraine, ni dans les rapports de la Russie avec la France. Les liens qui attachaient les deux pays se dénouèrent lentement. Catherine se plaint maintenant de plus en plus de l'inutilité de la France pour la Russie; elle lui reproche une politique équivoque et pleine de duplicité, puisque la France appuie secrètement la Turquie. Un pacte existait en effet entre ces deux dernières puissances. Au milieu de ces difficultés la position du comte de Ségur à Pétersbourg était devenue des plus difficiles, malgré qu'il fût personnellement très bien en cour. Aussi peut-on dire que le jour où cet ambassadeur alla prendre congé de l'impératrice et s'éloigna de Pétersbourg fut un moment critique et caractéristique dans l'histoire. Deux mondes, deux ères se séparaient. Ségur était favorable à la Révolution, Catherine lui était au contraire de plus en plus hostile; elle prédisait à Louis XVI le sort de Charles I.

Le chapitre II s'occupe de la période comprise entre le mois d'octobre 1789 et la fuite de Varennes (juin 1791). C'est Genet qui remplit alors à Pétersbourg les fonctions de chargé d'affaires. Diplomate médiocre et politique à courtes vues il suit avec aveuglement les errements de Ségur; il recherche l'amitié de la Russie. Plein d'illusions lui-même, il essaye de les faire partager à la cour de Pétersbourg, profondément convaincu que la France va s'assagir, se calmer, recouvrer son ancienne puissance avec le bon ordre revenu. Cependant à Pétersbourg on n'ajoute que peu de foi à ces optimistes prédictions; néanmoins et malgré l'aversion toujours croissante de l'impératrice pour la révolution, malgré son irritation et sa haine contre l'hydre menaçante, elle charge l'envoyé russe à Paris de circonvenir quelques membres de l'Assemblée nationale, de les gagner même à prix d'or. Il fallait en effet que la politique extérieure de la France se montrât favorable à la Russie, sur-

tout en présence de l'attitude hostile de la Prusse et de l'Angleterre. La situation était des plus tendues en 1790 et au commencement de 1791. Aussi vit-on alors naître le projet d'une vaste alliance entre la Suède, le Danemarck, l'Espagne, la Russie et la France. Genet appuyait fiévreusement ce projet. Il ne cessait de conseiller à la France d'agir franchement et énergiquement, en abandonnant résolument la Turquie. Mais la politique de Montmorin manquait de décision. Aussi, l'anarchie ne faisant qu'empirer en France, acquit-on bientôt la conviction, de plus en plus répandue, qu'il était insensé de compter sur ce pays. L'envoyé français à Pétersbourg n'en persistait pas moins à soutenir le contraire, à assurer que la Russie et la France devaient être dans une entente complète et que leur alliance, ainsi que l'avait dit Pierre-le-Grand, tiendrait en échec tout le reste de l'Europe. Ce fameux système de Pierre-le-Grand était alors préconisé moins par la Russie que par la diplomatie française dont c'était en quelque sorte l'idée fixe. La Révolution dénoue tous les liens qui attachaient la France à la Russie. Catherine se détourne d'un pays „méphitique" où débordent la sottise et la brutalité. Elle prédit qu'un César viendra mettre un terme aux assassinats et aux émeutes. C'est précisément alors que le malheureux Louis XVI essaye de fuir la France. Malgré les déceptions que lui avait infligées la France, malgré les projets d'alliances dirigés contre la Russie, malgré toutes les interventions et médiations, l'impératrice au milieu des cruelles difficultés que les questions orientales lui suscitent, reste inébranlablement ferme, inflexible et ne se laisse pas arracher ses conquêtes.

Dans le troisième chapitre, l'auteur expose les conséquences de „l'attentat inouï" commis contre le roi, à Varennes. L'Autriche la première éleva la voix dans le congrès des nations. Léopold convie tous les souverains à une action commune contre le développement de ces idées subversives et dangereuses, osant attaquer l'ordre monarchique „le seul auquel l'expérience des siècles ait apporté sa sanction". L'Autriche comptait beaucoup sur la Russie qu'elle considérait comme une puis-

sance amie. Ce projet de déclaration collective rencontra à Pétersbourg un favorable accueil. Catherine annonça que la cause du roi très chrétien était aussi sa cause à elle, et en conséquence enjoignit à tous ses envoyés en Europe d'appuyer vivement les efforts de Léopold. ' Goltz écrivait de Pétersbourg le 8/19 août: „Tous les indices que j'ai pu me procurer ne me font nullement douter que l'Impératrice n'acquiesce en plein aux propositions faites par l'Empereur. A ce qu'il me semble l'Impératrice adoptera avec plaisir les principes de son allié; elle se portera avec toute l'efficacité que son éloignement pourra lui permettre à soutenir le maintien de la famille royale". Mais en même temps il suppose que Catherine ne modifiera en rien la politique russe en Orient, qu'elle n'abandonnera aucun de ses desseins, aucune de ses entreprises.

Le programme intransigeant et imposteur de l'émigration, ce programme si étroitement monarchique qu'il en devient antiroyal lui convient complètement et sans réserves. L'émigration et les princes qui la commandaient agissaient avec autant de légèreté que d'inconséquence, au nom du roi, sans le roi, contre le roi même. Professant une sorte de culte plus ou moins sincère pour Catherine, le Comte de Provence et le Comte d'Artois adressent à Pétersbourg un mémorial implorant du secours. La différence entre la déclaration proposée par l'Autriche et le mémorial des émigrés était considérable. La déclaration voulait amener une action diplomatique et ne se dissimulait pas qu'on serait peut-être obligé à des concessions. Le mémorial était un appel aux armes, un réquisitoire démontrant la nécessité d'une prompte et énergique action militaire, n'admettant aucun compromis avec la Révolution. Les princes comptaient sur toute l'Europe, mais sur Catherine plus que sur tout autre souverain. Aussi s'adressèrent-ils à elle avec la plus entière confiance, la plus ouverte prédilection. Celle-ci d'ailleurs les entretient dans leurs espérances. Elle se place comme eux, sur le terrain contre-révolutionnaire, elle affirme, comme eux

qu'il ne suffit point de parler, qu'il faut agir, que l'important est d'avoir des „armées prêtes“. L'émigration et Catherine traitent de puissance à puissance, et, au mois d'août, l'impératrice envoie au camp des émigrés un représentant, le Comte Romancow. Esterhazy, grand ennemi des demi-mesures et des concessions, est désigné par les princes pour „traiter en notre nom, et, par conséquent en celui du Roi, vu la captivité du Roi“. (Pouvoir donné la 20 août 1791).

A Pillnitz, dans la suite du Comte d'Artois, se trouvent Esterhazy et le prince de Nassau-Siegen, qui a quitté Pétersbourg le premier août. Nassau est au camp des émigrés probablement chargé par l'impératrice „de régler une entente avec les princes“. (Goltz 1/12 août). Les vues des princes ne reçurent pas, à Pilnitz, l'approbation souhaitée, mais en revanche Catherine appuya vivement et de plus en plus ouvertement leurs démarches hardies et leurs prétentions aventureuses. Esterhazy fut immédiatement reçu „dans le petit intérieur“. L'usurpation de la régence par le comte de Provence fut approuvée. En même temps Genet ayant reçu l'ordre de ne plus se montrer à la cour, s'en éloigne, non sans faire de vives protestations. Il se plaint de ce que „les ennemis commencent à nous traiter avec mépris, à nous considerer comme de téméraires et impuissants fanfarons“. Les relations diplomatiques avec la vieille France cessent d'exister.

Or Louis XVI venait précisément d'accepter la nouvelle constitution (Chapitre IV). Catherine était indignée de la conduite du roi, elle regardait les conseillers de ce prince comme des misérables, des lâches sans honneur et sans foi. Le roi voulait tenir compte des désirs, des besoins, des sentiments et même des égarements de son peuple. L'impératrice de Russie ne reconnaissait au contraire, ne préconisait qu'une solution: la contrainte et la violence. Les divergences qui séparaient la politique de la Russie et celle de l'Autriche ne furent jamais plus évidemment marquées que par l'attitude de ces deux empires à l'égard de la constitution, quoique en apparence leurs intérêts fussent identiques. La cour de Vienne s'efforce de per-

suader à celle de Pétersbourg que la paix, la paix générale est indispensable, que la guerre va exciter le fanatisme des peuples. Léopold était le partisan convaincu d'une politique pacifique, tant à l'égard de la France que de la Pologne; il reconnaissait la constitution française, de même que la constitution polonaise: la première parce qu'elle ne renversait pas la monarchie, la seconde parce qu'elle créait une monarchie héréditaire; l'une et l'autre parce qu'il tenait avant tout à éviter la guerre soit civile, soit étrangère, à empêcher les troubles nés en France et en Pologne d'embraser tout le reste de l'Europe. Pour Catherine, c'est là une politique stérile, et c'est précisément à cause de la constitution qu'elle encourage l'émigration, qu'elle la protège, et celle-ci, grâce à l'appui moral et matériel de l'impératrice, voit s'élargir son crédit et commence à recruter une armée. Catherine se solidarise entièrement avec les violences folles des princes du sang, malgré Marie Antoinette qui lui écrit le 3 décembre 1791 pour justifier l'acceptation de la constitution et la mettre en garde contre la légèreté, l'indiscrétion et l'ambition des émigrés. C'est Breteuil qui représentait alors la politique de la cour de France aux Tuileries. Il envoie Bombelles à Pétersbourg avec la mission d'amener Catherine à prendre part à un „congrès armé", où les monarchies seules seraient représentées, afin de ne pas nuire au roi. Toute initiative et toute action seraient refusées à l'émigration. Catherine refuse catégoriquement d'entrer dans ces vues; elle a pitié de la reine et répète sans cesse „qu'il faut suivre la bonne voie avec ceux qui la connaissent", c'est-à-dire avec les émigrés.

Cet appui donné à l'émigration n'était pas la conséquence d'une sympathie, mais bien celle d'une politique habilement combinée et suivie en ces conjonctures avec une logique implacable. Catherine assurait que l'intervention étrangère sans la participation effective des émigrés ne ferait que raffermir la révolution et en doubler la force d'expansion, tandis que la mise en avant de l'émigration assurerait au contraire la victoire. Et l'émigration se berce des plus chimériques espérances, elle

compte sur la Russie, sur sa noble et généreuse souveraine, tandis que celle-ci abuse sciemment les princes (voir la lettre caractéristique du 9 janvier 1792) leur persuade qu'elle fait mille efforts „pour que tout le monde leur tende la main“, et cela simplement parce qu'il est de son intérêt à elle qu'il en soit ainsi. Elle pensait que plus les princes apporteraient de hâte à agir, plus tôt éclaterait la guerre. Genet donne l'alarme sur „les plans gigantesques et l'ambition insatiable de Catherine qui veut profiter de la Révolution pour les réaliser. Elle est allée plus loin que tous les autres souverains, elle ne reculera pas, ce n'est pas dans son caractère“.

Le chapitre V expose la politique de la période comprise entre la paix de Jassy et la mort de Léopold. Ces deux dates correspondent à des évènements qui marquent des phases décisives dans la manière d'être de la Russie envers la Révolution.

On avait appelé Catherine, les uns la Sémiramis, d'autres la Messaline du Nord. Au commencement de 1792, c'est le Sphinx du Nord. Toutes les cours ont les yeux attentivement fixés sur celle de Pétersbourg. L'auteur rapporte tous les soupçons, toutes les suppositions que faisait alors naître l'impératrice. Les avis étaient partagés; les diplomates déconcertés hésitaient, se contredisaient, rétractaient ce qu'ils avaient affirmé. C'était une mode inspirée de haut, de ne rien dire de la Pologne, de ne pas répondre aux questions faites à ce sujet, d'insister surtout et partout sur la nécessité d'une lutte avec la Révolution. Telle était encore la tactique pendant les premières semaines de 1792. Nous en trouvons les preuves dans la curieuse note adressée par Ostermann aux cours de Vienne et de Berlin, note dans laquelle l'impératrice dit que „les espérances que l'empereur avait fondées sur la constitution pour apaiser la Révolution ayant été déçues, il fallait s'empresser de voler au secours des princes qui seuls représentent les vrais sentiments de la nation“. Il y était aussi question de l'indemnité à leur accorder et des frais militaires à leur rembourser. Catherine poussait la Prusse et l'Autriche à entrer en mouvement, sans toutefois donner la moindre promesse de se joindre

elle-même à ce mouvement, ce qu'il était cependant indispensable de savoir. Le traité de 7 février 1792, entre la Prusse et l'Autriche devait aussi obliger la Russie à prendre part à la guerre contre la Révolution. Tout à coup et avant que ce traité ne soit présenté à Pétersbourg, Catherine découvre ses batteries. Le silence gardé sournoisement sur la Pologne cesse subitement; elle ne parle plus de la France. La mode a changé.

Sous la forme d'une insinuation verbale du 17/28 février 1792, l'impératrice déclare aux cours de Vienne et de Berlin qu'elle ne saurait reconnaître la constitution polonaise et qu'elle désire échanger des vues à ce sujet. La question polonaise passe ainsi au premier plan, tandis qu'il n'est même pas fait mention de la France. A toutes les questions posées par les envoyés des puissances à Pétersbourg, au sujet de la guerre avec la Révolution, ou fait des réponses évasives, tandis que l'envoyé russe à Paris, Simolin, prend l'initiative, non d'après l'ordre de l'impératrice, il est vrai, mais avec son consentement, d'une mission sollicitant une intervention en faveur du roi et de la reine de France. Simolin adresse sa requête et expose les faits à Léopold la veille même de la mort de ce prince. Le système pacificateur de l'empereur avait échoué, avait même été anéanti du vivant de ce souverain. Il était mort à l'heure de la fameuse insinuation, mort, mais, avant sa fin, il en connut sans doute, ou du moins il en soupçonna les termes.

Chapitre VI. Sur ces entrefaites arrivent à Pétersbourg Esterhazy et Nassau, représentants des princes. Ce dernier est passé par Berlin et par Vienne. Bombelles ne tarde pas à les rejoindre, muni des instructions de Breteuil, et par conséquent interprète de la pensée de Louis XVI. Esterhazy, appuyé sur Nassau, d'un côté, sur Bombelles de l'autre, essaye de gagner la cour de Russie à la cause de la France que les trois envoyés défendent chacun à sa façon. A Vienne cependant c'est à l'envoyé russe qu'est accordée la première audience de l'empereur François. L'envoyé soumet au souverain le projet déjà communiqué à Léopold; il cherche à s'assurer la participation de Louis XVI.

Au milieu de toutes ces intrigues, de tous ces plans qui se croisent, l'impératrice ne songe qu'à réaliser les projets qu'elle a sur la Pologne, les projets dévoilés dans l'„insinuation“ du 28 février et à l'exécution desquels elle veut faire contribuer l'Autriche et la Prusse, surtout la Prusse. Cette dernière puissance s'étant montré prête à la seconder, le $^{10}/_{21}$ avril Catherine dans une „communication verbale“ aux cours, déclare qu'elle va convoquer une confédération en Pologne et demande de l'appuyer diplomatiquement. Et voilà qu'au moment où, à Berlin et à Vienne, on croyait à peine entamées les négociations au sujet de la conduite à tenir dans la question polonaise, Catherine, sans attendre l'avis de Berlin ni celui de Vienne, fait „une nouvelle démarche“ qui plonge les cours de l'Europe dans la stupéfaction, surtout celle de Prusse. Le 23 avril/4 mai, l'impératrice fait savoir que „ses armées doivent immédiatement entrer en Pologne, afin d'y soutenir les confédérés“. Et pas un mot touchant la France dans ces déclarations, insinuations, communiqués. Et cependant dès lors la guerre avec la Révolution était inévitable. Ce n'est que vers la mi-mai, quinze jours après la présentation faite simultanément par l'Autriche et la Prusse du traité conclu le 7 février 1792, après les instances réitérées des envoyés à Pétersbourg demandant sans cesse une réponse à leurs questions, que Catherine se décide enfin à parler; elle promet un corps auxiliaire de 15000 hommes dont le contingent sera prélevé sur les corps d'armée occupant la Pologne et dirigé ensuite sur le Rhin. Les plénipotentiaires d'Autriche et de Prusse font alors observer aux ministres russes que cette offre est loin d'être en rapport avec les sentiments tant de fois et si hautement manifestés par l'impératrice, qu'elle est mesquine pour un état ayant les ressources dont dispose la Russie. Ces représentations n'aboutissent à rien. Ostermann ne cache même pas que les ordres touchant le corps auxiliaire promis ne sont pas encore donnés, qu'il importe d'attendre, „de voir ce que deviendra la crise polonaise“. Et Goltz, malgré les instructions de son souverain, ayant continué ses pressantes instances fut éconduit avec ces

paroles caractéristiques: „Nos affaires personnelles avant tout“. En même temps on refuse de verser à la Suède le subside annoncé: l'Espagne, dit-on à Pétersbourg, donnera sans doute de l'argent. Catherine se moque des représentants de l'Europe. Et toute sa coopération se réduit enfin à une aumône de 250.000 roubles qu'elle daigne verser en échange de l'armée attendue et sur laquelle on comptait.

Genet qui, au mois de juillet 1792, se trouvait encore à Péterbourg, croyait que Catherine avait engagé l'Autriche et la Prusse dans la question polonaise dans un but de diversion „comme Circé, elle a charmé ces deux puissances qui croyaient la gagner à leur honteuse coalition“. Et il ajoute avec joie: „Félicitons-nous de cette disposition de Catherine et rendons hommage à la Sagesse divine qui fait servir au bien le principe du mal“. Tout-à-coup Genet reçoit l'ordre 8/9 juillet) de quitter dans les huit jours Pétersbourg et l'empire russe.

La politique de Catherine fut en somme très profitable à la Révolution. D'un autre côté la guerre à la Révolution fut aussi favorable à cette politique; cependant il ne faudrait pas exagérer l'influence qu'eut la guerre d'occident sur les desseins de l'impératrice à l'égard de la Pologne. Bien avant que la coalition n'entrât en campagne, bien avant même qu'elle fût formée, ces desseins étaient fermement arrêtés. La proclamation de la constitution polonaise l'avait d'abord surprise, irrité même; elle n'avait pourtant pas tardé à montrer de l'indifférence, à se taire, attendant dans le silence et le recueillement l'heure qui lui semblerait la meilleure pour entrer en scène. Hardie dans ses conceptions, elle ne reculait devant rien pour les réaliser. Au plus fort de la lutte avec les Turcs, entourée de périls, elle n'avait sollicité aucune intervention; elle agira de même avec la Pologne: passionnée mais ne perdant pas son sang froid elle marchera à son but implacablement. La guerre avec la Révolution la servit, avons-nous dit, mais ce n'est pas cette guerre qui suscita l'audacieuse campagne contre la Pologne. Cette campagne n'était que le développement de la politique antérieure de Catherine, la conséquence de son insatiable appétit de conquêtes. Il

semble qu'il y ait eu en cette souveraine, on ne sait quelle force destructive, impétueuse et irréductible, d'une merveilleuse souplesse dans ses moyens d'action, comme aussi d'une inflexible persévérance dans ses voies. La guerre en occident vint puissamment en aide à ses projets, mais ceux-ci étaient élaborés, prêts dès la promulgation de la constitution du 3 mai en Pologne. L'impératrice comprit tout de suite l'heureux parti qu'elle pouvait tirer des complications surgies en France; elle poussa de toutes ses forces à la guerre, pour que, pendant que les adversaires seraient aux prises, elle put avoir toute facilité à déchirer, à dévorer la nation voisine. Mais elle disposait encore d'autres ressources pour atteindre à son but. Si l'on veut bien comprendre et justement apprécier la politique russe à la fin de 1791 et au commencement de 1792, il ne faut pas oublier les facteurs qui jouèrent un rôle si considérable dans le premier acte de la tragédie polonaise, en 1772. Ce sont eux qui déterminèrent, encouragèrent la Russie dans sa soif d'empiètements, dans sa résolution à maintenir l'anarchie en Pologne. Nous voulons parler de la cupidité de la Prusse et de l'indécision de l'Autriche. Catherine sut vite ce qu'il fallait faire pour gagner la cour de Berlin; pour profiter de la politique embarassée de la cour de Vienne et de la faiblesse de l'Autriche. La Russie par sa puissance, son énergie, sa volonté de fer, son orgueil, son attitude ferme effraya, domina les puissances; elle les „charma" — du moins pendant quelque temps — par sa patience et son adresse. A son début, la Révolution causait un préjudice réel à Russie, car elle la privait d'une alliée indispensable au milieu de la crise que traversait l'Europe. Plus tard, cette même Révolution lui devint profitable, puisqu'elle lui permit d'exécuter avec plus de sécurité l'attentat contre la Pologne. Mais elle ne fit cependant que faciliter cette entreprise, ainsi que le fait remarquer l'auteur avec insistance, car ce que l'impératrice avait arrêté, elle l'eût sans aucun doute accompli, même si la tempête n'eût point grondé à l'occident. Qu'on veuille bien simplement considérer avec

quelle rapidité les cours de Vienne et de Berlin abandonnèrent leur ligne de conduite, pour écouter la Russie, sitôt que celle-ci eut fait des propositions précises et témoigné le désir d'une entente.

---

13. — K. Potkański. **Granice i osiedlenia Podhala.** (*Grenzen und Ansiedlungen des Tatralandes [Podhale]*).

Der Verfasser unterscheidet in der Colonisationsgeschichte dieses polnischen Landestheiles zwei Perioden. In die erste bis ins XII. Jahrhundert reichende Periode fällt die Besetzung des westlichen Beskidenlandes durch den Stamm der Wiślanen, beziehungsweise durch zwei Abzweigungen dieses Stammes, die Krakauer und die Sandomirer. Die zweite, historisch besser bekannte, Periode beginnt mit dem Auftreten der ersten Colonisten fremden Stamms (Deutsche, später Rumänen) im XIII. Jahrhundert und reicht bis in das XVII. Jahrhundert, in welchem die Colonisation des Beskiden- und Tatragebietes als abgeschlossen zu betrachten ist. In der ersten Periode lassen sich nur ganz allgemein die wichtigsten Colonisationsströmungen nachweisen. Die eine lief von der stärker bevölkerten Weichselgegend südwärts und, indem sie sich längs der Flussläufe der Skawa und Raba aufwärts bewegte, erreichte sie, wenn auch wesentlich geschwächt, die Ausläufer der Beskiden und die Ebene von Neumarkt (Nowy Targ). Ethnographisch betrachtet ist das die Krakauer Siedelungsströmung. Der andere, bedeutend mächtigere, Colonistenstrom bewegte sich längs des Dunajec aufwärts, ergriff die Gegend von Sandez und drang westwärts in das eigentliche Podhale (Tatraland) ein; längs des Poprad gelangte er dagegen südwärts in die Zips. Dieser Strom unterlag einer starken Vermischung mit der von Sandomierz ausgehenden Colonisation, so dass er eigentlich der Krakau-Sandomirer genannt werden kann. Das galizische Tatraland (Podhale) wurde daher hauptsächlich von Ansiedlern besetzt, die vom Osten vom Dunajec,

zum Theil von Ansiedlern, die vom Norden über die Beskiden gekommen waren. Die nördliche Zips dagegen wurde nur von Colonisten, die in nordsüdlicher Richtung hieher gekommen waren, besetzt.

In der ersten Hälfte des XIII. Jahrhunderts sind schon im Tatra- und im Beskidenlande die bedeutenderen Bergspitzen sowie alle Bäche benannt; in der Neumarkter Gegend werden schon sogar einzelne Ortschaften angeführt. Die nördliche Zips — obzwar überhaupt erst später bevölkert — hatte ursprünglich auch eine polnische Bevölkerung. Auf Grund von drei polnischen Privilegien für Gniazdo (Gnesen), Lubowla (Lublau) und Podoliniec aus dem XIII. Jh. sowie eines ungarischen aus dem Jahre 1256 kann man die polnische Reichsgrenze in dieser Gegend feststellen. Die polnischen Privilegien stimmen diesbezüglich mit dem ungarischen fast vollständig überein. Ausserdem finden diese Grenzen in dem Streite des Bischofs von Krakau mit dem Erzbischof von Gran ihre Bestätigung. Wie aus dem Gesagten erhellt, würde also die ethnographische Grenze Polens in dieser Gegend von der östlichen Seite weiter südwärts reichen, während im Westen das slovakische Element die Oberhand gewann.

Die Slovaken besetzten fast das ganze Arvagebiet und kamen so auf die nördlichen Abhänge der Tatra, indem sie dieses Gebirge vom Westen umkreisten.

Der Verfasser schreibt dies einer mächtigeren colonisatorischen Bewegung zu, die zur Zeit des grossmährischen Reiches stattfand und sich von Mähren aus sowie vom Süden in die obere Waggegend bewegte. Sie fand ihren Abschluss oder erfuhr wenigstens eine bedeutende Schwächung, als im IX. Jh. die Magyaren in diese Gegend einfielen.

Die zweite Colonisationsperiode des galizischen Tatralandes beginnt eigentlich im XIII. Jh. Ein Theil der Güter der Benediktinerabtei in Tyniec lag in den Beskiden, wo die Benediktiner infolge der zu grossen Entfernung und sonstiger ungünstiger Verhältnisse keine rechte wirtschaftliche Thätigkeit entfalten konnten. Im XIII. Jh. werden dortselbst ade-

lige Geschlechter angesiedelt, ihre Ansiedlungen werden vom Verf. angeführt. Ebenso wird die wirtschaftliche Wirksamkeit der Cistercienser in Ludzimierz — später in Szczyrzyc — sowie die des Clarissenklosters in Sandez eingehend behandelt. Sie war anfänglich sehr schwach und gewann erst im XIV. Jh. an Stärke und Umfang, als überhaupt im ganzen Lande die colonisatorische Bewegung gewachsen war. In der Regel beriefen diese Klöster deutsche Colonisten. Im Allgemeinen muss jedoch bemerkt werden, dass das XV. Jh., obzwar die Zahl der Dörfer im Beskiden- und im Tatralande gewachsen ist, doch keine besonders verstärkte Colonisationsströmung aufweist, die erst im XVI. Jh. gefördert wird. Es entstehen jetzt in dem Beskidenlande neue Ansiedlungen. Glashütten werden errichtet, Wälder werden ausgerodet und liefern das Material zur Herstellung von Schindeln und Pottasche.

Die ganze Bewegung geht von dem reich werdenden kleinpolnischen Adel aus, besonders der Familien Jordan in Zakliczyn, zum Theil auch der Familie Pieniążek. In dieser Zeit erscheinen hier auch rumänische Ansiedler, Hirten. In der ersten Hälfte des XVI. Jh. lassen sich diese Hirten in der Zips in grosser Zahl nieder, in Polen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts in geringerer Zahl, wie es scheint, vorzüglich in der Beskidengegend und in der Umgebung von Sandez. Gegen das Ende des XVI. Jh. unter der Regierung des Königs Stefan Batory gewinnt auch die polnische Colonisation des Tatragebietes an Umfang und Stärke. Im Gegensatze zu der rumänischen Colonisation, die von Hirten ausgeht, führt die polnische Colonisation diesem Gebiete ackerbautreibende Bevölkerung zu. Sie dauert noch durch die erste Hälfte des XVII. Jh. Die jetzt hinzukommenden Ansiedlungen sind polnisch, so dass das polnische Element auf Kosten der fremdsprachigen Colonisten stärker wird und sich schliesslich die fremden Elemente gänzlich assimiliert.

In diese Zeit fällt auch die Gährung in der Bevölkerung des Podhale. Streitigkeiten und Beschwerden über die Starosten, die schon im XV. Jh. auftreten, gewinnen jetzt einen

drohenden Charakter. Man kann in ihnen unschwer die Bewegung erkennen, die als Verchwörung Napierski's zum Ausdrucke kam. Mit dieser Bewegung endet auch die Geschichte der hiesigen Bevölkerung, sowie auch in diese Zeit das Ende der Colonisation fällt. Fortan werden alle fremden Elemente den heimischen angepasst.

---

14. — W. Czerkawski. **Wielkie gospodarstwa, ich istota i znaczenie.** *(De la nature et de l'influence des grandes exploitations).*

L'économie politique d'aujourd'hui n'est pas favorable aux grandes entreprises: elle voudrait écarter ou au moins limiter leur influence économique. On accuse violemment la grande production d'avoir des conséquences nuisibles; on fait ressortir son étendue, son monopole commercial dû à la libre concurrence, sa toute-puissance économique d'une part, et de l'autre la décadence et le dépérissement des petits établissements. Entrainés par ces raisonnements, les économistes proposent différents moyens d'amélioration; les écoles historiques et éthiques demandent pour la moyenne et petite propriété un secours efficace de la part de l'Etat, l'école socialiste, plus avancée que les autres, veut que celui-ci prenne la place des grands entrepreneurs, et adopte le système collectif. Mais toutes ces argumentations ne se rapportent qu'à la production proprement dite; on ne s'occupe guère de l'exploitation en général, on n'a pas même touché à cette question-là. Le présent essai tente de combler cette lacune. Le manque de recherches antérieures est la cause de l'étendue que l'auteur à dû donner à son travail, dans lequel il a fallu préciser la nature, les formes et l'influence des grandes exploitations. Sans s'arrêter aux questions de politique, il s'est borné au problème théorique, et a tâché de déterminer la notion et les effets de la grande exploitation proprement dite dans notre organisation sociale.

Depuis qu'on s'occupe d'économie politique on s'est constamment intéressé aux questions capitales de la production et du revenu, tant individuel, que collectif. L'école libérale, avec ses opinions matérialistes bien prononcées, écartait l'individu presque complètement, et accentuait seulement la quantité et la qualité des produits. Il n'est donc pas étonnant qu'elle divise les exploitations d'après deux principes tout matériels, qu'elle les classe, selon la qualité des produits, en exploitations agricoles, industrielles et commerciales, et qu'ensuite elle divise chacune de ces catégories en grande, moyenne et petite production, selon la quantité de biens qu'elles parviennent à produire. Dans la grande production on confie le travail technique exclusivement aux salariés, dans la moyenne ceux-ci travaillent à côté du propriétaire, dans la petite production enfin le propriétaire n'a d'autres aides que les membres de sa famille. Cette école s'appuyait donc dans la notion de l'exploitation sur les bases productives, absolument mécaniques, sur la part échue aux divers genres du travail, utilisé dans l'établissement quelconque. Cette division, une fois admise, n'a subi aucun changement, quoique plus tard, la science ayant progressé, elle n'ait plus été d'accord avec les principales doctrines sur le but et sur la nature du travail économique qui, selon l'avis des économistes les plus récents, doit assurer le bonheur matériel des hommes par la satisfaction de leurs besoins. L'école libérale se basait sur des principes faux, mais conformes à ses opinions fondamentales; les écoles historiques et sociales par contre, admettant la thèse de leurs prédécesseurs, joignirent l'inconséquence à l'erreur originaire, et furent en contradiction avec elles-mêmes.

Cette classification ne supporte même pas la critique la plus bienveillante; elle doit être rejetée sans contredit, et cela par les motifs suivants:

1. La division professionnelle ne peut pas être maintenue, vu la jonction de différentes branches de la production dans chaque entreprise. Les grandes exploitations surtout unissent maintes fois tous les genres du travail professionnel qui, à l'é-

poque de l'échange, ne présentent que des degrés différents de la même action économique, parce que le déplacement de la fin de la production, du moment de la réalisation du produit au temps de la vente, les a privés de leur existence indépendante.

2. La petite, la moyenne et la grande production ne s'accordent pas avec les exploitations de mêmes dimensions. On ne les a pu identifier qu'à l'époque isolée, jamais au temps de l'échange, où on jouit fréquemment de revenus sans travail personnel.

3. On ne peut attribuer de l'importance exclusivement aux établissements productifs de différentes dimensions et l'ôter complètement aux exploitations comme telles. La satisfaction des besoins forme le but final, la création des revenus le terme intermédiaire de toute action économique, et on ne saurait prétendre qu'en dehors de la production il n'existe pas d'autres sources du revenu. En effet les exploitations ont une grande influence par leurs revenus, en augmentant la demande qui établit de nouvelles branches d'industrie. Par conséquent non pas la production, mais la consommation et son facteur le plus essentiel, le revenu, décident de la vie économique.

4. Si nous voulions reconnaître l'identité de l'entreprise productive et de l'exploitation proprement dite, ou si nous concédions seulement à la production une influence économique, même en ce cas-là on ne saurait maintenir la classification des établissements productifs selon les différents genres du travail humain. D'abord il faut tenir compte de tous les cas où un sujet dispose de plusieurs exploitations. Il faut aussi tenir compte d'une situation, dans laquelle le vrai entrepreneur se tient à l'écart pour n'importe quelle cause, abandonnant la direction de son établissement à un fonctionnaire salarié. De plus, on serait dans le faux, si on prenait le travail pour le facteur le plus important de la production. Une petite exploitation, dépendant d'une autre entreprise, peut être gérée par un salarié, sans qu'elle acquière le caractère d'un grand établissement. On ne pourrait également définir,

en partant du même point de vue, les entreprises par actions et tous les établissements dans lesquels, pareillement au domaine public, un employé aux gages est placé à la tête de l'administration, parce qu'on serait porté à conclure que le propriétaire, jouissant de revenus respectifs, n'est pas un exploiteur, pendant que cette position incomberait au fermier, ou au fonctionnaire, dépendant de celui-là. Au reste la manière de produire, la technique et les rapports commerciaux sont parfois d'une importance beaucoup plus grande que les distinctions du travail manuel, par exemple dans l'agriculture (l'exploitation extensive et intensive).

Ces considérations ne permettent pas qu'on s'arrête aux classifications admises jusqu'à présent, il faut absolument trouver une autre base pour la division des exploitations économiques.

Comme à la plupart des notions économiques, on donne à l'exploitation une signification plus large ou plus restreinte; dans le sens limité, on entend par exploitation les fonds destinés à la consommation présente et future et toutes les sources du revenu; dans le sens plus large, on y comprend aussi l'homme qui vit de son établissement. Je crois que c'est seulement dans cette dernière application que notre terme peut-être maintenu, parce que c'est cette conception-là qui est la plus féconde et la plus vitale; mais en tout cas il faut constater que l'exploitation ne peut pas être conçue sans deux facteurs absolument nécessaires, savoir: 1° une certaine somme de richesses qui auraient la faculté de servir aux besoins humains, même si leur force était purement illusoire, pourvu qu'elle fût subjectivement reconnue; 2° l'individu qui pourrait se servir de ces richesses, car autrement nous ne parviendrions jamais à déterminer les biens, vu le manque de besoins qui dominent notre appréciation de ces biens. La grande exploitation, qui n'est qu'une forme spéciale de l'exploitation en général, sera définie, si l'on s'appuie sur les différences dans les caractères essentiels de celle-ci, c'est-à-dire sur ceux qui se rapportent au sujet ou aux objets économiques. Chaque classification plus

développée ne serait que d'un intérêt secondaire, et se tiendrait dans les limites de catégories principales; elle n'aurait une plus grande valeur que si les qualités essentielles ne présentaient aucune différence.

L'homme apparaît en économie politique comme créateur et consommateur des richesses; mais tandis que la seconde faculté est absolument générale, il y a nombre de personnes qui ne produisent rien. La consommation est sujette aux besoins, parce qu'elle a pour but de les satisfaire. Les besoins diffèrent, tant dans leur quantité que dans leur qualité intérieure ou extérieure, c'est à dire que nous avons des besoins différents, ou que nous demandons des moyens différents pour les satisfaire. L'exploitation doit satisfaire à nos besoins; donc à mesure que ceux-ci diffèrent, le but et le genre du travail, l'organisation et la composition de l'exploitation diffèrent aussi. Par conséquent, s'il nous est possible de démontrer l'inégal des besoins des diverses classes sociales, nous aurons aussi les différences entre les exploitations respectives.

Les besoins qu'on éprouve peuvent être divisés en deux classes bien distinctes, savoir: les besoins physiques qui prennent leur source dans la nature de l'homme, et les besoins sociaux qui ressortent de sa manière de vivre. C'est dans cette dernière catégorie que nous apercevons les différences les plus importantes. L'inégalité de la situation des diverses classes sociales est la principale source de leurs besoins variés qui se modifient d'après les opinions et les exigences régnantes. Nous voyons cette différence dans deux points: à mesure que les richesses augmentent, des désirs nouveaux et jusqu'alors inconnus se manifestent, et les besoins antérieurs demandent pour être satisfaits des moyens meilleurs et plus recherchés. La jouissance de revenus plus élevés n'y est nullement nécessaire, il suffit parfaitement qu'on soit lié avec des personnes qui en disposent. Tels sont les besoins d'une classe ou d'un état social. On les ressent, quand on appartient à une classe de la société, ou quand on veut y entrer; ils sont aussi la conséquence des grands revenus qui élargissent

la portée de nos désirs, engendrant un besoin tout spécial: celui de l'utilisation des richesses de la manière la plus agréable. Les besoins sociaux sont toujours identiques dans chaque classe sociale, et placent tous les membres de celle-ci au même rang, sans tenir compte de leur fortune; ils leur impriment la même tendance, le même but économique.

L'exiguité des moyens ne nous permet pas une satisfaction entière de tous nos besoins, il faut se contenter d'en apaiser les plus importants. Notre organisation sociale, basée sur une parfaite égalité de tous, réclame péremptoirement un système économique capable de contenter les besoins de chaque individu au même degré. Mais puisque les besoins sont tout autres dans chaque classe de la société, ce but ne pourrait être atteint sans une différentiation des revenus qui, à mesure de l'augmentation de nos besoins sociaux, et à cause des moyens plus coûteux pour les satisfaire, seraient plus grands ou plus petits. Cette considération nous amène à établir la principale différence entre les exploitations; *cette différence doit être basée sur la nécessité des revenus variés, pour que le bien-être matériel soit partout égal.* Dans les petites exploitations les besoins sociaux font défaut presque complètement, dans les moyennes, ils ne participent aux dépenses que d'une manière fort limitée, dans les grandes, on réserve la plus grande partie des revenus à leur satisfaction. Ce n'est pas une division arbitraire, purement subjective, car elle repose sur des opinions qui ont cours dans diverses classes de la société, parce qu'elle est basée sur une différence qui a été vérifiée et précisée maintes fois par la statistique (p. ex. quant au loyer, aux dépenses luxueuses et aux frais de l'habillement).

Tout sujet économique, chez qui les besoins sociaux nécessitent un revenu considérable, est un grand exploiteur. Il gagne directement ce revenu par la production, ou indirectement par les redevances qui lui sont dues. Parmi les travailleurs nous trouvons des individus qui font valoir leur fortune, et d'autres individus qui n'ont pour leur entretien que leurs

forces physiques et intellectuelles; les exploiteurs tirant le revenu du travail d'autrui, ou en jouissent en vertu du droit personnel, consacré par la loi, ou se servent du crédit. Au surplus les propriétaires des établissements productifs peuvent avoir un droit absolu à la substance de leur fortune, ou limité uniquement aux revenus annuels; par contre les gens sans fortune peuvent se trouver dans des conditions assurées, indépendantes d'une incapacité passagère de travail, ou dépendre sans cesse de leurs forces; en même temps ils peuvent produire pour leur compte propre, ou pour celui d'un exploiteur qui les a engagés. De cette manière nous avons les exploitations suivantes qui, identiques quant à leur caractère essentiel, diffèrent en certains points quant à leur influence, leur importance et leur situation économique.

I. Les exploitations qui gagnent des revenus par la production.

1. de la propriété *a*) avec le droit à la substance des choses.
b) avec le droit restreint aux revenus (le droit viager, le bail).

2. du travail *a*) indépendant ou dépendant.
b) assuré ou dépendant de son exécution.

II. Les exploitations ayant des revenus sans la production.

1. en vertu du droit aux redevances d'autrui.

2. par la voie du crédit.

Examinons maintenant le rôle que les grandes exploitations jouent dans la vie économique par leur consommation et leur production. Commençons par la consommation qui est la qualité générale de tout grand établissement.

1. Elle augmente la demande des objets de luxe et des marchandises d'un grand prix, même pour les besoins ordinaires. Le grand exploiteur ne tient pas autant à son argent que le petit, il peut donc payer plus facilement et plus généreusement que l'autre; par conséquent le travail, destiné à satisfaire ses besoins, est plus avantageux, parce qu'il compte avec une certitude plus fondée sur des acquéreurs et des pro-

fits élevés. La production nationale subit l'influence des grandes exploitations, elle se conforme à leurs exigences; une industrie chère et luxueuse se développe de plus en plus, au détriment des articles plus nécessaires qui ne trouvent pas assez de forces et de capitaux. La différence entre l'offre et la demande qui grandit de jour au jour, fait monter les prix des articles de première nécessité, et baisser en même temps, par l'élévation des frais de leur entretien, le bien-être des autres classes sociales.

2. Les objets de luxe, devenant le but principal de la production nationale, font perdre à cette production son ancienne stabilité. Les besoins physiques, inhérents à la nature humaine, sont toujours à peu-près les mêmes, pendant que les besoins sociaux, prenant leur source dans les opinions du moment, sont soumis à des changements fréquents, et disparaissent avec le courant qui les a créés, ce qui oblige les industriels à suivre continuellement le goût actuel. La partie de produits qu'on n'a pas vendus à l'instant, perd presque toute sa valeur, et ne sert qu'à aggrandir les frais de la production. De là les fréquentes crises économiques d'une part, et de l'autre les prix exorbitants des articles à la mode, parce que les producteurs, envisageant la difficulté de leur situation, tâchent de se dédommager par le profit exagéré, tiré des marchandises vendues, des pertes subies d'une autre part.

3. Les exigences des classes aisées se transmettent rapidement aux couches inférieures de la société, empirant leur situation, augmentant le mécontentement, la jalousie, la haine. L'enchérissement des objets de première nécessité, la différence entre ces objets et les articles de luxe, insignifiante quant au prix, immense relativement à la jouissance, jointe à la tendance générale vers le nivellement de toutes les inégalités sociales, doivent nécessairement amener ces funestes conséquences. Le désir d'agrandir son train de vie, d'égaler les riches est plus grand et plus intensif à mesure que s'amoindrit l'intérêt économique de la satisfaction des besoins par des moyens d'une qualité inférieure. Les producteurs, en tenant

compte de ce revirement, s'appliquent moins à la qualité réelle qu'à la forme extérieure des marchandises, et les classes pauvres y perdent doublement: leur subsistance devient plus coûteuse, et en même temps les marchandises qu'elles acquièrent n'ont plus leur durée et leur utilité ancienne.

4. La tendance à profiter de la conjoncture du jour devient le mot d'ordre de toute activité économique. Auparavent la production s'appuyant sur les besoins des classes moyennes, l'industriel, connaissant leur conservatisme, pouvait se contenter d'un profit modique mais sûr, pouvait capitaliser dans la forme matérielle, en agrandissant son établissement à mesure de l'accroissement de la population. Les industriels modernes ne peuvent pas suivre les traces de leurs prédécesseurs, parce que les besoins, dépendant presque exclusivement de la fantaisie, disparaissent complètement quand la mode change. De là vient l'importance de la capitalisation pécuniaire, la plus sûre et la plus avantageuse, qui développe la spéculation à la bourse, source principale de ces crises effrayantes qui ont éclaté dans notre siècle.

Les grandes entreprises productives sont d'une importance non moins grande pour le développement des conditions économiques.

1. C'est leur pression qui oblige la production à s'appuyer sur le commerce extérieur, car il faut conquérir les marchés étrangers, la demande locale n'étant par suffisante pour absorber la grande quantité des marchandises. De là cette incertitude dans la marche des affaires qui traîne à sa suite de nombreuses crises commerciales. La production nationale sujette de la consommation étrangère, n'a aucune influence sur la réglementation de celle-ci; elle est gouvernée par un facteur toujours très-difficile à déterminer, et qui lui est même souvent défavorable, si l'Etat consommateur croit pouvoir profiter de la ruine d'une des branches de l'industrie étrangère. En un mot, les pays importeurs décident à leur gré du bien-être des états exportateurs qui dépendent par conséquent d'une force majeure, au point de vue économique tout-à-fait incal-

culable. La production nationale, ne connaissant pas le nombre de concurrents qu'elle trouvera sur les marchés étrangers, s'efforce avant tout de s'y maintenir; il arrive donc fréquemment, qu'elle prend plus en considération les désirs de l'étranger que les besoins de ses compatriotes. Enfin l'apparition de surrogats sur le marché porte de graves préjudices, parfois même ruine totalement la production des marchandises qu'ils remplacent, parce que la demande s'accroît beaucoup plus en raison du bon marché des produits que de leur qualité.

2. Les droits protecteurs qui assurent les marchés nationaux aux productions indigènes sont les résultats de cette lutte économique. Ils favorisent les grands établissements, mais ils empirent la situation des petits artisans, qui n'en profitent guère en travaillant seulement pour les besoins locaux, et qui ont à souffrir du prix élevé des denrées imposées.

3. Les grandes exploitations, considérées comme ateliers productifs, décident du sort des classes ouvrières, et déterminent l'influence de la division technique du travail sur les conditions sociales de la population.

Le salaire ne peut pas descendre au-dessous du chiffre indispensable à la subsistance de l'ouvrier, mais au-dessus de cette limite, il change d'après les conditions générales qui règlent le prix des marchandises. La baisse des salaires ne s'accorde jamais avec les véritables intérêts de l'entrepreneur, en tout cas ce serait une funeste faute économique, si on voulait baser un grand établissement sur des frais exceptionnellement petits. Les conjonctures très favorables au commencement de l'industrie, changent très vite, parce que l'appât d'un gain facile engage les entrepreneurs à fonder de nombreux établissements qui augmentant la demande du travail et des matières premières, font hausser leur prix au niveau ordinaire. Par conséquent, si l'industrie en question ne devait ses bénéfices qu'aux bas frais de production, elle perdrait toute sa vitalité par le simple jeu des lois économiques. Si le travail seul constituait les avantages de la production, les effets du revirement se présenteraient encore plus vite, parce que

l'émigration des ouvriers ferait restreindre l'offre du travail à l'instant même où la concurrence des patrons en augmenterait la demande.

La division technique du travail ôte aux ouvriers leur caractère humain, uniquement dans les grands établissements. La division technique ne diffère en rien des autres formes de la division du travail, et c'est seulement alors que l'ouvrier perd son indépendance, quand cette division s'étend jusqu'aux actes isolés de la force humaine dont la valeur, perdue totalement si on les sépare l'un de l'autre, consiste seulement dans leur ensemble. Une telle division n'est possible qu'au sein d'une grande exploitation, c'est donc à tort qu'on reproche à la division technique en général, des effets de ce genre parce que tous les griefs qu'on formule là-dessus, ne sont justifiés que dans la grande production.

4. Les grands ateliers élèvent le côté technique de l'exploitation et répandent par leur exemple les grandes conquêtes de la science appliquée, mais les effets salutaires de leur existence ont leur contre-poids par le rôle supérieur qu'ils réservent au capital, ne laissant que la seconde place au travail humain. C'est pourquoi les différences de la fortune ressortent avec plus de force, surtout quand le capital est fourni pour la plupart par le crédit, comme cela arrive presque toujours dans la grande production. En effet le capital pécuniaire et le crédit ne doivent leur immense puissance qu'au développement de la grande industrie.

5. Enfin la grande industrie protège le développement des classes purement commerciales. Le producteur, travaillant sur une grande échelle, compte en effet avec les besoins des populations des contrées vastes et lointaines, mais il ne saurait se mettre en contact immédiat avec la consommation qu'il ne connaît qu'imparfaitement. L'acheteur demande des marchandises de toute sorte, car quoique ses besoins soient fort exigus, quant au nombre d'objets nécessaires pour lui, ils sont au contraire très variés quant à leur genre. Pour les satisfaire, il faudrait nouer des relations étendues avec beaucoup

d'industriels, mais le profit effectué par des achats directs, n'égale jamais la perte du temps et du travail qui en résulte. C'est donc pour cette cause, qu'on ressent le besoin mutuel de se rencontrer à mi-chemin, afin de trouver un point intermédiaire entre les besoins et les moyens. Cette besogne, accomplie par le commerce, endommage la situation de toutes les autres classes de la société, premièrement, à cause du prix des services d'entremise qui agrandit les frais de la production et de la consommation, et secondement, parce que le nombre des personnes qui embrassent la profession commerciale à raison des avantages qu'elle présente, croît toujours de plus en plus au détriment de la production effective qui perd les forces nécessaires à ses travaux.

Résumons en quelques mots tous ces problèmes, ce court extrait ne permettant pas une analyse plus approfondie des caractères spéciaux, inhérents à certaines formes de la grande exploitation.

Les grandes exploitations, très-utiles au développement de la production et au progrès technique, introduisent néanmoins dans la vie économique deux facteurs fort nuisibles au bien-être de la société; elles font accroître l'influence de l'incertitude économique, et l'importance du crédit et du capital mobilier. Ce sont seulement les exploitations moyennes, rationellement organisées, qui pourraient établir un contre-poids avantageux, permettant de maintenir les grandes exploitations, de jouir de leurs qualités économiques, et de n'être pas forcé de subir les conséquences de leurs défauts.

---

15. — L. ZAJĄCZKOWSKI. **O inwolucyi punktów na liniach tworzących powierzchni skośnych.** *(Über hyperbolische Involutionen von Punctepaaren auf den Erzeugenden windschiefer Flächen).*

Es ist allgemein bekannt dass die Tangentenebenen windschiefer Flächen in Puncten einer und derselben Erzeugenden einen mit der Reihe der Berührungspuncte collinearen Ebenen-

büschel bilden. Auch der Lehrsatz ist bekannt, dass Punctepaare, in denen die Tangentenebenen gegen einander rechtwinklig sind, eine elliptische Involution bilden, deren Centralpunct ein Punct der Strictionslinie der windschiefen Fläche ist. Es scheint dagegen unbemerkt geblieben zu sein, dass ausser dieser elliptischen unendliche viele mit der elliptischen im innigen Zusammenhange stehende hyperbolische Involutionen auf jeder der Erzeugenden existieren. Punctepaare nämlich, derselben Erzeugenden, in denen die Tangentenebenen symmetrisch gegen irgend zwei rechtwinklige dieselbe Erzeugende enthaltenden Ebenen gelegen sind, bilden eine hyperbolische Involution, deren Doppelpunkte die Berührungspuncte der beiden rechtwinkligen Ebenen sind. Die Punctepaare der elliptischen Involution sind somit Doppelpunctpaare der unendlich vielen hyperbolischen Involutionen.

---

16. — F. Kreutz. **O zmianach w kilku minerałach i solach pod wpływem promieni katodowych.** (***Änderungen in einigen Mineralien und Salzen unter dem Einflusse von Kathodenstrahlen oder von Natriumdämpfen***).

Der Verfasser hat bereits früher [1] [2]) folgende Eigenschaften des Steinsalzes nachgewiesen: 1) Blaues Steinsalz entfärbt sich beim Erhitzen in Paraffin oder Wasserstoff bis zu 400° nicht und wahrscheinlich auch nicht bis nahe 600° C. 2) Farbloses Steinsalz, mit einer Spur von Eisengehalt, färbt sich beim Erhitzen in Kalium- oder Natrium-Dämpfen blau; oft aber gelb, braun, oder, wie er sich jetzt überzeugt hat, häufig grün. Durch Erhitzen in der Flamme wird das gelbe, braune oder grüne Salz blau, dann violett bis roth, endlich farblos.

[1]) Bulletin international d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, April 1892 u. Sitzber. dieser Akad. Bd. XXIV. 1892.

[2]) Bulletin intern. dieser Akad., April 1895.

3) Durch Einwirkung elektrischer Funken wird Steinsalz ebenfalls blau gefärbt. 4) Die blaue Färbung des Steinsalzes ist nicht durch eine besondere Structur, sondern durch den Gehalt eines fremden, farbigen Stoffes, wahrscheinlich einer Eisenverbindung, bedingt, wie dies auch beim blauen Fluorit, Contact-Kalkspath, Cölestin, Vulpinit der Fall ist. 5) Grössere Steinsalzkrystalle leuchten beim Zerspalten im Dunkeln, wie Zucker oder Glimmer. 6) Unter der Einwirkung elektrischer Funken leuchtet das Steinsalz, wie sehr viele andere Mineralien, und erlangt hiebei, wie Apatit und Fluorit, auf eine gewisse Zeitdauer die Eigenschaft der Thermoluminiscenz.

In Zusammenhang damit stehen folgende neue Erfahrungen des Verfassers:

1) KCl, KBr, KJ, wie auch K_2CO_3 (mit sehr schwacher, jedoch unzweifelhafter Spur eines Eisengehaltes, letzteres auch ohne jede Spur von Chlor, Schwefel- oder Phosphorsäure), welche sich unter der Einwirkung von Kathodenstrahlen färben[1]), werden auch unter Einwirkung von Natriumdämpfen intensiv blau. Zur Untersuchung von K_2CO_3 wurde es vorher geschmolzen und nur in grösseren Stücken mit Natrium erhitzt. Um die Färbung zu beobachten muss man dann die Stücke zerbrechen, da sie immer eine schwarze Kohlerinde erhalten. Sie erscheinen durch und durch schön lasurblau gefärbt.

2) BaCl, ohne Spur von Schwefel- oder Phosphorsäure, aber mit einer äusserst geringen, jedoch unzweifelhaften Eisenspur, welche sich erst in einer nach Verlauf einer Stunde sichtbaren Reaktion zeigt, färbt sich durch Erhitzen im Natriumdampf schön blau.

3) $CaCO_3$. Gebrannter jurassischer, eisenhältiger Kalkstein von Krakau wird durch Erhitzen mit Natrium intensiv blau gefärbt. Bemerkenswerth ist auch die Beobachtung, dass

[1]) Goldstein. Sitzb. d. Akad. d. Wiss. in Berlin. Juli 1894.

oft schon frisch gebrannter eisenhältiger Kalkstein fleckenweise blau gefärbt ist.

4) Durch Erhitzen vollkommen entfärbte Sodalithe aus Zarafschan in Turkestan und aus der Nähe von Wodokołańsk, Gouv. Orenburg, färben sich unter der Einwirkung der Kathodenstrahlen stark violett bis pfirsichblüthroth. Die Färbung verliert sich an der Luft allmählig binnen 6 bis 8 Wochen.

Der Sodalith ist thermoluminiscierend, verliert diese Eigenschaft durch starkes Glühen, erlangt sie aber durch den Einfluss elektrischer Funken oder von Kathodenstrahlen wieder.

5) Arkanit und künstliche Krystalle von K_2SO_4 mit einer schwachen Spur von Eisen färben sich unter dem Einflusse von Kathodenstrahlen tief lasurblau. Die Färbung verliert sich im luftverdünnten Raum binnen einigen Minuten, in der Luft sogleich.

6) Durch vorsichtiges Erwärmen vollständig entfärbte Plättchen von ursprünglich blauem, eisenhältigem Fluorit aus Cumberland färben sich unter den Kathodenstrahlen, ohne an Klarheit zu verlieren, prächtig violett. Die Färbung hat sich an der Luft seit nahe drei Monaten nicht geändert.

7) NaF wurde unter Einwirkung von Kathodenstrahlen oder von Natriumdämpfen nur trüb und grau.

8) Weisser Kryolith wird unter längerer Einwirkung von Kathodenstrahlen ganz schwarz; entfärbt sich aber schon nach einigen Minuten. Diese Thatsache verdient besondere Beachtung, da der Kryolith auch in der Tiefe seines Lagers schwarz ist und nur bei Zutritt der Luft gegen die Oberfläche zu weiss wird [1]).

Neuerdings [2]) wurde wieder behauptet, dass ein Natrium-Subchlorid die Ursache der Färbung des blauen Steinsalzes

[1]) Taylor. Qu. J. geol. Soc. 12. p. 140 und Krantz, Pogg. Ann. 98. p. 511.

[2]) E. Wiedemann u. G. C. Schmidt: Wiedem. Annal. 1895. Bd. 54, N. 4, geschl. 31 März 1895, p. 619.

sei. Die hier unter 1) bis 7) angeführten Beobachtungen widerlegen jedoch diese Ansicht. Zwar ist es sehr wahrscheinlich, dass keine der unter Einwirkung von Kathodenstrahlen oder von Natriumdämpfen blau gefärbten Substanzen absolut frei von Alkalien sein kann, wie sie auch nicht eisenfrei ist doch erscheint die Annahme ganz unmöglich, dass in einem Körper, wie z. B. K_2CO_3, in welchem nicht die geringste Spur von Chlor nachgewiesen werden kann, oder im Fluorit, Kalkspath, Chlorbarium sich durch Einwirkung von Kathodenstrahlen oder von Natriumdämpfen so viel Natrium- oder Kaliumsubchlorid bildet, dass davon der weisse Körper intensiv dunkelblau gefärbt wird. Es erscheint demnach bis jetzt nur allein die Annahme gerechtfertigt, dass sich in diesen Körpern, aus der ihnen beigemischten Eisenverbindung, in Folge der Einwirkung von Kathodenstrahlen oder von Natriumdämpfen, eine gelbe und hernach eine intensiv blaue Eisenverbindung bildet. Möglicherweise verursacht auch dieselbe Eisenverbindung die blaue Färbung des, noch sehr wenig bekannten, sog. Natrium-Subchlorids, welches durch Zusammenschmelzen von Steinsalz mit Natrium oder durch Elektrolyse des geschmolzenen Steinsalzes erhalten wurde. Schmilzt man unter Luftabschluss gewöhnliches Speisesalz mit sehr wenig beigemischtem Eisenchlorid und Kohlestaub, so erscheint die Masse nach dem Erkalten meist gleichmässig blau gefärbt.

Nach der Ansicht von E. Wiedemann u. G. C. Schmidt (l. c.) ist das von ihnen als Chemiluminiscenz bezeichnete Leuchten des NaCl unter den Kathodenstrahlen durch Bildung der farbigen Substanz, des Subchlorids, bedingt, und die nachherige Thermoluminiscenz nur der blauen, sich durch Rückbildung des Chlorids, ev. Bildung von NaHO, entfärbenden Substanz eigenthümlich. Es scheint aber, dass in dieser Auffassung die Luminiscenz des Steinsalzes in eine allzuunbedingte Abhängigkeit von der farbigen Substanz gestellt sei, man erhält vielmehr bei den Versuchen häufig den Eindruck, als ob die farbige Substanz selbst nicht leuchtend wäre und hiedurch die Luminiscenz des Steinsalzes mehr oder weniger

beeinträchtige. Das gelbgefärbte Salz, kann nur deshalb keine Thermoluminiscenz zeigen, weil es hiezu genügend erwärmt werden muss, und beim Erwärmen vorher immer blaue Färbung erlangt. Beim ferneren stärkeren Erhitzen in der Luft entfärbt es sich, weil sich jedes blaue Steinsalz, wenn es auch keine Thermoluminiscenz zeigt, beim Erhitzen entfärbt; in Paraffin erhitzt leuchtet es aber lange, ohne dass man an ihm eine Entfärbung beobachten kann. Natürliches blaues oder im Natriumdampf blau gefärbtes, sowie weisses Steinsalz, welches nicht unter elektrischer Einwirkung (Kathodenbestrahlung od. elektrische Funken) gestanden, zeigt keine Thermoluminiscenz. Farbloses Steinsalz, welches durch Einwirkung elektrischer Funken, ohne gefärbt zu werden, zum Leuchten gebracht wurde, leuchtet dann beim Erwärmen prächtig und lange fort; war das Leuchten schon erloschen, so wird es beim Erwärmen wieder sichtbar.

Die von E. Wiedemann und G. C. Schmidt (l. c.) am braunen NaCl beobachtete, von ihnen Turboluminiscenz bezeichnete Erscheinung ist wohl auf dieselbe Ursache, wie dass vom Autor beim Spalten von Steinsalzkrystallen beobachtete Leuchten (s. o.) zurückzuführen.

Die von ihnen zuerst am braunen NaCl gemachte, äusserst interessante und sehr wichtige Entdeckung des Leuchtens beim Auflösen desselben (Lyoluminiscenz) hat wahrscheinlich dieselbe Ursache, wie das Leuchten beim Fällen von NaCl mit ClH [1]). Vielleicht ist es hier die Bindung von $2H_2O$ durch NaCl; da, wie sich der Autor überzeugt hat, wenn deutliches Leuchten beim Versetzen einer NaCl Lösung mit ClH zu beobachten ist, immer $NaCl + 2H_2O$ niederfällt.

[1]) Bandrowski, Bullet. intern. d. Akad. d. Wiss. in Krakau. 1894. Octob.

17. — L. Natanson. **O prawach zjawisk nieodwracalnych.** *(Sur les lois des phénomènes irréversibles).*

Il est bien certain que la doctrine de la dissipation de l'énergie ne se trouve jusqu'à présent qu'à ses débuts. En effet, il n'y a que les lois des phénomènes *réversibles* qui soient bien établies; malheureusement ces phénomènes sont précisément ceux qui n'impliquent point de dissipation; quant aux phénomènes *irréversibles,* nos connaissances à cet égard se bornent à l'aspect purement qualitatif des lois qui y président. Ainsi, dans l'état actuel de la science, les lois quantitatives de la dissipation de l'énergie restent entièrement inconnues. Nous nous proposons d'avancer à ce sujet certaines conjectures dont du reste nous sommes loin de méconnaître le caractère transitoire et approximatif; ce sera l'objet auquel la deuxième partie du présent mémoire sera consacrée. Cependant, afin de fournir à cette tentative le fondement qui lui est indispensable, nous commencerons par l'exposé, dans la première partie du mémoire, d'une formule extrêmement générale dont on pourra, ce nous semble, faire la vérification dans l'ensemble des phénomènes physiques suffisamment étudiés. Ce principe qui n'est qu'une extension du principe de Hamilton, a été énoncé, sous diverses formes et dans des degrés de généralité les plus différents, par Lord Rayleigh [1]), par Kirchhoff [2]), v. Helmholtz [3]) ainsi que par M. Duhem [4]). Nous pensons que

[1]) *Proceedings of the London Mathematical Society,* June 1873. *The Theory of Sound,* I, p. 78· 1877.

[2]) *Vorlesungen über Mathematische Physik. Mechanik,* 1876. Vorlesung XI.

[3]) *Borchardt-Crelle's Journal für Mathematik,* Bd. 100, 1886. *Wissenschaftliche Abhandlungen,* Bd. III, S. 203; voir *ib.,* Bd. II, S. 958; Bd. III, S. 119.

[4]) *Journal de Mathématiques de Liouville-Jordan,* (4), Tome VIII, p. 269, 1892; tome IX, p. 293, 1893 et tome X, p. 207, 1894.

de ces recherches [1]) se dégage l'existence d'un principe aussi simple que fondamental; nous osons appeler l'attention des savants sur la portée immense qu'il convient de lui attribuer.

Première partie.

§ 1. Définitions. Considérons un système fini ou infiniment petit; il peut constituer soit un système distinct et indépendant, soit une partie (un élément) d'un système plus étendu. Supposons que son état, à un instant donné t, soit déterminé par les valeurs qu'y prennent certaines variables q_i indépendantes entre elles, ainsi que leurs variations avec le temps $s_i = dq_i/dt$. Admettons que l'énergie totale du système soit susceptible de se diviser en deux parties, dont l'une, T, dépend des q_i et des s_i en étant homogène et du second degré par rapport à ces dernières quantités, tandis que l'autre (que nous désignerons par U) ne dépend que des variables q_i seulement. Soit ϑ la température absolue du système; cette quantité sera elle-même l'une des variables ou bien elle sera une fonction déterminée de ces variables. Imaginons qu'on donne aux variables q_i, s_i des variations arbitraires infiniment petites: δq_i, δs_i; les énergies T et U varieront de δT et de δU en valeur. Soit $\Sigma P_i \delta q_i$ le travail effectué par le monde extérieur (de manière réversible) et δQ ou $\Sigma R_i \delta q_i$ la quantité de chaleur absorbée par le système, dans la transformation; ainsi les P_i seront ce qu'on appelle les „forces" généralisées de Lagrange, agissant dans les „directions" des q_i; et les R_i représenteront les „coefficients calorifiques" du système (d'après M. Duhem) ou les capacités calorifiques du système, au sens généralisé du mot.

L'expérience nous enseigne que l'on peut regarder la quantité δQ comme la somme de deux termes constitués de

[1]) Voir, en outre, *Applications of Dynamics to Physics and Chemistry* par M. J. J. Thomson (Londres, 1888), où l'auteur, tout en partant d'un point de vue fort rapproché du nôtre, n'a visé principalement que la théorie des phénomènes réversibles.

la manière suivante. Supposons qu'ayant fait prendre aux variations δq_i les valeurs respectives $dq_i = s_i dt$ nous ayons fait passer les variables q_i de leurs valeurs q_i à des nouvelles valeurs $q_i + dq_i$. Les valeurs des énergies T et U auront varié de dT et de dU; le travail extérieur que subit le système aura $\Sigma P_i dq_i$ pour valeur et la quantité de chaleur absorbée d'en dehors sera dQ ou $\Sigma R_i dq_i$. Ceci posé, si nous faisions reprendre aux variables q_i leurs valeurs primitives, en les ramenant de $q_i + dq_i$ à q_i, les énergies T et U, en variant de $-dT$ et $-dU$, redeviendront ce qu'elles étaient, le travail extérieur aura $-\Sigma P_i dq_i$ pour valeur, seule la quantité de chaleur absorbée ne sera pas en général égale à $-dQ$ mais à une quantité différente, soit $-d_1 Q$. Posons

$$2\,d'Q = +dQ - d_1 Q \quad \text{et} \tag{1}$$

$$+d^0Q = +dQ - d'Q\ ; \text{ par conséquent} \tag{2}$$

$$-d^0Q = -d_1 Q - d'Q\ . \text{ Nous aurons :} \tag{3}$$

$$+dQ = +d^0Q + d'Q \quad \text{et} \tag{4}$$

$$-d_1Q = -d^0Q + d'Q\ ; \tag{5}$$

cela veut dire que d^0Q représente la quantité de chaleur dont l'absorption s'est faite de manière réversible et $d'Q$ celle dont l'absorption au contraire a été irréversible. Mettons ces quantités sous la forme:

$$d^0Q = \Sigma R_i^0\, dq_i\ ,\ d'Q = \Sigma R_i'\, dq_i\ ; \tag{6}$$

posons:

$$\Sigma R_i^0\, \delta q_i = \delta^0 Q\ ,\ \Sigma R_i'\, \delta q_i = \delta' Q\ ; \tag{7}$$

nous aurons $\delta Q = \delta^0 Q + \delta' Q$. Et, plus généralement encore, convenons de désigner par δQ, $\delta^0 Q$ et $\delta' Q$ les expressions que l'on obtient en substituant les variations δq_i aux différentielles dq_i correspondantes dans les expressions empiriques de dQ, d^0Q et de $d'Q$, quelle que soit d'ailleurs la forme que prennent ces dernières expressions [1]). Nos conventions évidemment

[1]) Le nombre des variables qui entrent dans l'expression de dQ et de $d'Q$ sera généralement de beaucoup supérieur à celui que nécessitera

reviennent à supposer que, tandis que les énergies T et U ainsi que les énergies extérieures dont l'apport est égal à $\Sigma P_\iota dq_\iota$ et à d^0Q sont susceptibles de se transformer mutuellement l'une dans l'autre de manière réversible, la transformation au contraire qui se trouve exprimée par $d'Q$ reste essentiellement et purement irréversible.

§ 2. Énoncé du principe. Considérons une période de temps déterminée dont $t = t_0$ et $t = t_1$ sont les limites. Soient δq_ι, δs_ι, δT, δU, $\Sigma P_\iota \delta q_\iota$ les variations habituelles, fonctions différentiables du temps entre $t = t_0$ et $t = t_1$ et s'annulant aux limites $t = t_0$ et $t = t_1$ et soient δQ, $\delta^0 Q$, $\delta' Q$ les expressions qui (d'après ce qu'il a été dit) y correspondent.

Le principe suivant se trouve vérifié dans les phénomènes de la nature. Entre $t = t_0$ et $t = t_1$ tout se passe de manière à rendre l'intégrale ci-dessous égale à zéro:

$$\text{(I)} \qquad \int_{t_0}^{t_1} dt \{ \delta T - \delta U + \Sigma P_\iota \delta q_\iota + \delta Q \} = 0 .$$

Cette proposition, pour plus de brièveté, portera le nom de *principe thermocinétique.*

§ 3. Équations de Lagrange. En vertu des hypothèses et des conventions que nous avons admises sur les énergies T et U ainsi que sur les variations δq_ι et δs_ι il résulte de l'équation (I), par un calcul connu, le système d'équations:

$$\text{(II)} \qquad \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T}{\partial s_\iota}\right) - \frac{\partial T}{\partial q_\iota} + \frac{\partial U}{\partial q_\iota} - P_\iota - R_\iota = 0 ;$$

c'est la généralisation thermocinétique des équations de Lagrange. Ces équations ont été énoncées implicitement par Helmholtz et explicitement par M. Duhem. Lord Rayleigh avait déjà indiqué la forme qu'elles prennent dans le cas particulier du § 9.

l'expression de d^0Q; aussi parmi les coefficients R^0_ι y aura-t-il certains qui seront constamment égaux à zéro, et la même remarque s'appliquera aux coefficients P_ι, $\partial T/\partial q_\iota$, $\partial T/\partial s_\iota$ et $\partial U/\partial q_\iota$.

§ 4. Conservation de l'énergie. Multiplions les équations (II) par $s_i\,dt$ respectivement et additionnons-les membre à membre. Nous avons

$$\sum s_i \left\{ \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T}{\partial s_i}\right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} \right\} = \frac{dT}{dt}, \tag{1}$$

par conséquent

$$dT + dU - \Sigma P_i\,dq_i - dQ = 0. \tag{2}$$

L'équation (2) constitue l'énoncé du principe de la conservation de l'énergie dans son acception la plus générale. Il est bien évident ainsi que le principe de la conservation se déduit aisément du principe thermocinétique donné au § 2; au contraire, ce dernier ne saurait être déduit en aucune manière du principe de la conservation de l'énergie.

§ 5. Énergie libre. Désormais, à moins de mention contraire, nous choisirons les variables de telle sorte que la température ϑ se trouve être de leur nombre; le signe q_i sera réservé à toutes les variables autres que la température. L'expérience nous enseigne que la variation de la température d'un système n'entraîne point, à elle seule, la consommation de travail; par conséquent, lorsque ϑ, les q_i et les s_i varient de $\delta\vartheta$, δq_i, δs_i, le travail consommé par le système a encore $\Sigma P_i\,\delta q_i$ pour valeur, ayant égard au changement survenu dans la signification des q_i. M. Duhem a proposé d'appeler *„système de variables normales"* un système jouissant de ces propriétés. Cette notion d'ailleurs est déjà ancienne; Lord Kelvin, dès 1855, s'en servait dans l'étude d'un cas particulier; de même Helmholtz, M. Duhem et beaucoup d'autres savants ont adopté des variables „normales" dans des recherches de Thermodynamique générale.

Supposons que les variables ϑ, q_i constituent un système de variables „normales"; écrivons

$$\sum \frac{\partial U}{\partial q_i}\,\delta q_i - \Sigma R_i^0\,\delta q_i = \sum \frac{\partial V}{\partial q_i}\,\delta q_i. \tag{1}$$

Nous donnerons à la fonction V (dans le cas où V existe) le nom *d'énergie libre;* nous reconnaîtrons en effet dans la suite

(§ 8.) que dans le cas de la Thermodynamique des phénomènes réversibles la fonction que nous venons de définir se confond avec *l'énergie libre* de Helmholtz. Moyennant ces conventions l'équation (I) du § 2. deviendra

$$(2) \quad \int_{t_0}^{t_1} dt \left\{ \delta T - \Sigma \frac{\partial V}{\partial q_\iota} \delta q_\iota + \Sigma P_\iota \delta q_\iota - \left(\frac{\partial U}{\partial \vartheta} - R^0_\vartheta \right) \delta\vartheta + \delta' Q \right\} = 0$$

Nous admettrons encore la validité des équations suivantes:

$$(3) \quad \frac{\partial T}{\partial \vartheta} = 0 \; ; \quad \frac{\partial T}{\partial \frac{d\vartheta}{dt}} = 0 \; ;$$

elles ne se trouvent pas en défaut dans les cas jusqu'à présent étudiés. Enfin nous supposerons que $\delta' Q$ ne contienne jamais de terme en $\delta\vartheta$; voir quant à cette hypothèse le § 12. Dès lors, l'équation (2) se décompose en

$$(4) \quad \frac{\partial U}{\partial \vartheta} - R^0_\vartheta = 0$$

et en

$$(\text{III}) \quad \int_{t_0}^{t_1} dt \left\{ \delta T - \Sigma \frac{\partial V}{\partial q_\iota} \delta q_\iota + \Sigma P_\iota \delta q_\iota + \delta' Q \right\} = 0 \; ;$$

cette dernière équation constitue l'énoncé du principe thermocinétique sous une forme fort commode qui toutefois est de beaucoup moins générale que celle qui a été indiquée au § 2.

§ 6. Dynamique réversible. Les phénomènes du mouvement qu'on étudie dans la Dynamique proprement dite (ou réversible), restant en dehors de toute idée de température, admettent une fonction V qui ne dépend que des variables q_ι et qui ne diffère de l'énergie U (dite „énergie potentielle") que par une constante (ainsi que M. Duhem en a déjà fait la remarque) autant toutefois qu'il ne s'agit que du mouvement des points et des corps rigides; en Hydrodynamique et en Aérodynamique, bien au contraire, elle s'en distingue, ainsi que l'on verra plus loin, par une quantité variable qui dépend de la compressibilité du fluide. L'équation (III) devient ici

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \left\{ \delta T - \Sigma \frac{\partial V}{\partial q_\iota} \delta q_\iota + \Sigma P_\iota \delta q_\iota \right\} = 0\,; \tag{1}$$

c'est le principe fondamental bien-connu de la Dynamique réversible.

§ 7. *Phénomènes électromagnétiques irréversibles.* Dans cette classe de phénomènes l'énergie localisée dans l'éther est cédée par celui-ci et absorbée par les corps matériels sous forme de chaleur; ce transport, autant qu'il est permis d'en juger, est irréversible. Par conséquent ici $R_\iota^0 = 0$ et $\partial U/\partial q_\iota$ ne diffère pas de $\partial V/\partial q_\iota$. On écrira donc:

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \left\{ \delta T - \delta U + \Sigma P_\iota \delta q_\iota + \delta' Q \right\} = 0\,. \tag{1}$$

Nous renverrons au § 13. pour la discussion détaillée d'un cas particulier.

§ 8. *Thermodynamique réversible.* Le véritable objet de la Thermodynamique actuelle est l'étude des états d'équilibre; aussi les modifications qu'on y invoque consistent-elles dans la transformation virtuelle réversible d'un état d'équilibre dans un autre. Adoptons un système de variables „normales". L'énergie T est une constante et les variables s_ι deviennent inutiles; la réversibilité des transformations exige que $\delta' Q$ disparaisse; le terme $\delta^0 Q$ enfin prend la forme

$$\vartheta \frac{\partial S}{\partial \vartheta} \delta\vartheta + \vartheta \sum \frac{\partial S}{\partial q_\iota} \delta q_\iota \tag{1}$$

si, avec Clausius, on introduit l'entropie S du système qu'on suppose être une fonction déterminée des variables ϑ et q_ι. Ainsi, les lois de la Thermodynamique habituelle doivent être comprises dans les équations suivantes:

$$\frac{\partial U}{\partial \vartheta} - \vartheta \frac{\partial S}{\partial \vartheta} = 0 \tag{2}$$

et

$$(3) \qquad \int_{t_0}^{t_1} dt \left\{ -\sum \frac{\partial V}{\partial q_\iota} \delta q_\iota + \Sigma P_\iota \delta q_\iota \right\} = 0,$$

où l'on a

$$(4) \qquad \frac{\partial V}{\partial q_\iota} = \frac{\partial U}{\partial q_\iota} - \vartheta \frac{\partial S}{\partial q_\iota}.$$

Les variables ayant été choisies ici de manière à constituer un système „normal", nous sommes libre d'après (4) de considérer la quantité $U - \vartheta S$ comme celle qui représente dans ce cas l'énergie libre V définie au § 5. de manière générale; partant, en vertu de (3),

$$(5) \qquad -\frac{\partial V}{\partial q_\iota} + P_\iota = 0 \; ; \quad \text{et} \; + \frac{\partial V}{\partial \vartheta} + S = 0 \; \text{[d'après (2)]}$$

et nous retrouvons les relations bien connues de la Thermodynamique classique dans la forme que les travaux de MM. Massieu, Gibbs, Duhem, Helmholtz etc. nous ont enseignée.

§ 9. Dynamique irréversible. Dans ce paragraphe nous envisagerons le cas de transformations qui, tout en présentant l'analogie la plus parfaite avec les phénomènes de la Dynamique habituelle, s'en distinguent en ce qu'étant irréversibles elles ne satisfont pas à l'équation: $d'Q = 0$. Avec Lord Rayleigh nous considérerons les cas nombreux dans lesquels on a

$$(1) \qquad d'Q = -2F dt,$$

en désignant par F une fonction des variables (normales) q_ι, s_ι, homogène et du second degré par rapport aux s_ι, qu'on appelle *la fonction de dissipation.* Ainsi nous conviendrons de poser

$$(2) \qquad d'Q = -dt \sum s_\iota \frac{\partial F}{\partial s_\iota} = -\sum \frac{\partial F}{\partial s_\iota} dq_\iota \quad \text{et}$$

$$(3) \qquad R'_\iota = -\frac{\partial F}{\partial s_\iota};$$

les prescriptions du § 1. nous amènent par conséquent à écrire

$$(4) \qquad \delta' Q = -\sum \frac{\partial F}{\partial s_\iota} \delta q_\iota;$$

l'équation (III) deviendra

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \left\{ \delta T - \sum \frac{\partial V}{\partial q_i} \delta q_i + \Sigma P_i \delta q_i - \sum \frac{\partial F}{\partial s_i} \delta q_i \right\} = 0, \qquad (5)$$

ce qui entraîne les équations de Lagrange généralisées

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T}{\partial s_i}\right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial V}{\partial q_i} - P_i + \frac{\partial F}{\partial s_i} = 0. \qquad (6)$$

Lord Rayleigh a donné ces dernières équations dans l'hypothèse un peu plus spéciale qui permet de substituer la fonction U à celle qui a été désignée par V. Ces équations permettent d'édifier la théorie des systèmes „pseudo-dynamiques" ou dissipateurs, théorie dont on connaît les développements importants.

§ *10. Hydrodynamique irréversible.* Considérons un fluide doué de viscosité. Désignons par μ le coefficient de viscosité; pour avoir les équations ordinaires de l'Hydrodynamique réversible il suffira de poser $\mu = 0$. La chaleur est engendrée dans le mouvement du fluide de manière irréversible, grâce à la viscosité; elle est encore soit engendrée soit détruite, de manière réversible, grâce à la compressibilité. Nous supposerons que, dès leur avènement, ces pertes et ces gains soient immédiatement et exactement compensés dans chaque élément par des contributions et soustractions convenables, de manière à maintenir constante la température de cet élément. A l'intérieur d'une masse fluide plus étendue concevons une portion dont $\iiint dx\,dy\,dz\,\rho$ est la masse, ρ désignant la densité du fluide au point (x, y, z). Soit, à l'instant t et au point (x, y, z), p la pression moyenne ordinaire; soient u, v, w les composantes de vitesse et X, Y, Z celles de l'accélération due aux forces extérieures. D'après Navier, Poisson, Sir G. Stokes et J. Cl. Maxwell les équations du mouvement du fluide sont les suivantes:

$$-\rho\frac{du}{dt} + \rho X - \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \nabla^2 u + \tfrac{1}{3}\mu\,\frac{\partial \theta}{\partial x} = 0 \quad \text{etc.} \qquad (1)$$

On a posé ici:

(2) $$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}; \quad \theta = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}.$$

Soient $p_x dS$, $p_y dS$, $p_z dS$ les pressions qui s'exercent suivant la direction des axes x, y, z, sur l'élément dS de la surface par laquelle la portion du fluide considérée est limitée; nous aurons:

(3) $$p_x = \left[p - 2\mu\left(\frac{\partial u}{\partial x} - \tfrac{1}{3}\theta\right)\right]\cos(nx) - \mu\left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right)\cos(ny) - \\ - \mu\left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x}\right)\cos(nz);$$

(4) $$p_y = -\mu\left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right)\cos(nx) + \left[p - 2\mu\left(\frac{\partial v}{\partial y} - \tfrac{1}{3}\theta\right)\right]\cos(ny) - \\ - \mu\left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z}\right)\cos(nz);$$

(5) $$p_z = -\mu\left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x}\right)\cos(nx) - \mu\left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z}\right)\cos(ny) + \\ + \left[p - 2\mu\left(\frac{\partial w}{\partial z} - \tfrac{1}{3}\theta\right)\right]\cos(nz),$$

n désignant la direction de la normale intérieure. Imposons au fluide un système de déplacements virtuels infiniment petits δx, δy, δz, la température restant constante. Le travail $\Sigma P_i \delta q_i$ des forces extérieures est égal à

(6) $$\iint dS\,(p_x\,\delta x + p_y\,\delta y + p_z\,\delta z) + \\ + \iiint dx\,dy\,dz\,\rho\,(X\delta x + Y\delta y + Z\delta z).$$

L'énergie T étant ici l'énergie cinétique du fluide, sa variation sera

(7) $$\delta T = \iiint dx\,dy\,dz\,\rho\,(u\,\delta u + v\,\delta v + w\,\delta w);$$

la variation de l'énergie V, qu'en Hydrodynamique on a pris l'habitude [1]) de nommer énergie „interne“ ou „intrinsèque“ (et bien à tort, ce nous semble, puisque c'est à l'énergie libre V

[1]) Voir, par exemple, le Traité, excellent d'ailleurs, de M. Lamb: *Hydrodynamics*, Ed. 1895, pp. 11—12, 469, 517; V y est appelée „intrinsic energy“.

et non pas à l'énergie interne U que l'on a ici affaire) s'écrira

$$(8)\qquad \delta V = -\iiint dxdydz\, p\left(\frac{\partial \delta x}{\partial x} + \frac{\partial \delta y}{\partial y} + \frac{\partial \delta z}{\partial z}\right);$$

la quantité de chaleur $d'Q$ enfin qui (algébriquement parlant) se trouve „absorbée“ par compensation à la chaleur produite grâce à la viscosité est donnée par

$$(9)\qquad d'Q = -\iiint dxdydz\, 2\mu\, dt \left\{\begin{array}{c} \left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial z}\right)^2 - \\ -\frac{1}{3}\theta^2 + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z}\right)^2 + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x}\right)^2 + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right)^2 \end{array}\right\}$$

$$= -\iiint dxdydz\, 2\mu \left\{\begin{array}{c} \left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial dx}{\partial x} + \left(\frac{\partial v}{\partial y} - \frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial dy}{\partial y} + \\ + \left(\frac{\partial w}{\partial z} - \frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial dz}{\partial z} + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z}\right)\left(\frac{\partial dz}{\partial y} + \frac{\partial dy}{\partial z}\right) + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x}\right)\left(\frac{\partial dx}{\partial z} + \frac{\partial dz}{\partial x}\right) + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right)\left(\frac{\partial dy}{\partial x} + \frac{\partial dx}{\partial y}\right). \end{array}\right\}$$

dans chaque période de temps dt. En nous conformant donc à la règle établie au § 1, nous poserons

$$(10)\ \delta' Q = -\iiint dx\, dy\, dz\, 2\mu \left\{\begin{array}{c} \left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial \delta x}{\partial x} + \\ + \left(\frac{\partial v}{\partial y} - \frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial \delta y}{\partial y} + \\ + \left(\frac{\partial w}{\partial z} - \frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial \delta z}{\partial z} + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z}\right)\left(\frac{\partial \delta z}{\partial y} + \frac{\partial \delta y}{\partial z}\right) + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x}\right)\left(\frac{\partial \delta x}{\partial z} + \frac{\partial \delta z}{\partial x}\right) + \\ + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\right)\left(\frac{\partial \delta y}{\partial x} + \frac{\partial \delta x}{\partial y}\right). \end{array}\right\}$$

Ceci posé, proposons-nous de vérifier l'exactitude du principe général que nous avons énoncé. Nous aurons, en vertu des équations (1)

$$(11)\quad \int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dxdydz \left\{ \begin{array}{c} \left[-\rho\frac{du}{dt}+\rho X-\frac{\partial p}{\partial x}+\mu\nabla^2 u+\frac{1}{3}\mu\frac{\partial\theta}{\partial x}\right]\delta x + \\ +[\ldots\ldots]\delta y+[\ldots\ldots]\delta z \end{array}\right\}=0$$

Or, il est aisé de voir que l'on a

$$(12)\quad \nabla^2 u+\frac{1}{3}\frac{\partial\theta}{\partial x}=2\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{1}{3}\theta\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right)+$$
$$+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right) \text{ etc.}$$

par conséquent des équations (8), (10) et (12) et ensuite des équations (3), (4), (5) il résulte:

$$(13)\quad \iiint dxdydz \left\{ \begin{array}{c} \left[-\frac{\partial p}{\partial x}+\mu\nabla^2 u+\frac{1}{3}\mu\frac{\partial\theta}{\partial x}\right]\delta x + \\ +[\ldots\ldots]\delta y+[\ldots\ldots]\delta z \end{array}\right\}=$$

$$=-\delta V+\delta' Q-$$

$$-\iiint dxdydz\left\{\frac{\partial}{\partial x}(p\delta x)+\frac{\partial}{\partial y}(p\delta y)+\frac{\partial}{\partial z}(p\delta z)\right\}+$$

$$+\iiint dxdydz\, 2\mu \left\{ \begin{array}{c} \frac{\partial}{\partial x}\left[\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{1}{3}\theta\right)\delta x\right]+ \\ +\frac{\partial}{\partial y}\left[\left(\frac{\partial v}{\partial y}-\frac{1}{3}\theta\right)\delta y\right]+ \\ +\frac{\partial}{\partial z}\left[\left(\frac{\partial w}{\partial z}-\frac{1}{3}\theta\right)\delta z\right] \end{array}\right\}$$

$$+\iiint dxdydz\,\mu \left\{ \begin{array}{c} \frac{\partial}{\partial y}\left[\left(\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial z}\right)\delta z\right]+\frac{\partial}{\partial z}\left[\left(\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial z}\right)\delta y\right]+ \\ +\frac{\partial}{\partial z}\left[\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right)\delta x\right]+\frac{\partial}{\partial x}\left[\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right)\delta z\right]+ \\ +\frac{\partial}{\partial x}\left[\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)\delta y\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)\delta x\right] \end{array}\right\}=$$

$$=-\delta V+\delta' Q+\iint dS\,(p_x\delta x+p_y\delta y+p_z\delta z).$$

Enfin, d'après (7),

$$-\int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dxdydz\, \rho \left(\frac{du}{dt}\delta x + \frac{dv}{dt}\delta y + \frac{dw}{dt}\delta z\right) = \int_{t_0}^{t_1} dt\, \delta T \quad (14)$$

puisque $dxdydz\rho$ est inaltérable; en résumé l'équation (11) devient donc

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \{ \delta T - \delta V + \Sigma P_i \delta q_i + \delta' Q \} = 0 \quad (15)$$

les termes sous le signe intégral étant définis d'après les équations (7), (8), (6), (10).

§ 11. Diffusion. Imaginons deux gaz se diffusant l'un dans l'autre. Soit $\iiint dx_1\, dy_1\, dz_1\, \rho_1$ la masse d'une portion de l'un et S_1 la surface par laquelle le volume qu'elle occupe est limité; $\iiint dx_2\, dy_2\, dz_2\, \rho_2$ la masse et S_2 la surface correspondante de l'autre. Le mouvement des gaz sera accompagné de trois classes de phénomènes irréversibles, savoir: frottement intérieur dans l'un, frottement dans l'autre, diffusion mutuelle de l'un et de l'autre. Dans ce qui va suivre nous ferons abstraction des phénomènes de frottement. Soient u_1, v_1, w_1, u_2, v_2, w_2 les composantes de vitesse; X_1, Y_1, Z_1, X_2, Y_2, Z_2 celles de l'accélération due aux forces extérieures; p_1, p_2 les pressions moyennes, à un instant t et à un point donné qu'occupent momentanément les éléments: $dx_1\, dy_1\, dz_1$ du premier gaz et $dx_2\, dy_2\, dz_2$ du second. Il est bien entendu qu'après l'écoulement d'un intervalle de temps infiniment petit ces éléments n'occuperont généralement plus le même point, en sorte que u_1 et u_2, v_1 et v_2, w_1 et w_2 sont généralement des quantités essentiellement différentes; les variations pareillement δx_1 et δx_2, δy_1 et δy_2, δz_1 et δz_2 n'ont généralement aucune relation entre elles. Posons:

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \{ \delta T - \delta V + \Sigma P_i \delta q_i + \delta' Q \} = 0 \quad (1)$$

et donnons aux termes de cette intégrale la signification suivante:

(2) $$\delta T = \delta T_1 + \delta T_2 ;$$
(3) $$\delta V = \delta V_1 + \delta V_2 ;$$
(4) $$T_1 = \tfrac{1}{2}\iiint dx_1\, dy_1\, dz_1\, \rho_1\, (u_1{}^2 + v_1{}^2 + w_1{}^2);$$
(5) $$T_2 = \tfrac{1}{2}\iiint dx_2\, dy_2\, dz_2\, \rho_2\, (u_2{}^2 + v_2{}^2 + w_2{}^2);$$
(6) $$\delta V_1 = -\iiint dx_1\, dy_1\, dz_1\, p_1 \left(\frac{\partial \delta x_1}{\partial x_1} + \frac{\partial \delta y_1}{\partial y_1} + \frac{\partial \delta z_1}{\partial z_1}\right);$$
(7) $$\delta V_2 = -\iiint dx_2\, dy_2\, dz_2\, p_2 \left(\frac{\partial \delta x_2}{\partial x_2} + \frac{\partial \delta y_2}{\partial y_2} + \frac{\partial \delta z_2}{\partial z_2}\right);$$
(8) $$\begin{aligned}\Sigma P_i \delta q_i &= \iiint dx_1\, dy_1\, dz_1\, \rho_1\, (X_1\, \delta x_1 + Y_1\, \delta y_1 + Z_1\, \delta z_1) + \\ &+ \iiint dx_2\, dy_2\, dz_2\, \rho_2\, (X_2\, \delta x_2 + Y_2\, \delta y_2 + Z_2\, \delta z_2) + \\ &+ \iint d S_1\, p_1 \{\cos(n_1 x)\, \delta x_1 + \cos(n_1 y)\, \delta y_1 + \cos(n_1 z)\, \delta z_1\} + \\ &+ \iint d S_2\, p_2 \{\cos(n_2 x)\, \delta x_2 + \cos(n_2 y)\, \delta y_2 + \cos(n_2 z)\, \delta z_2\}.\end{aligned}$$

Enfin, pour avoir l'expression de $\delta' Q$, observons que la quantité de chaleur qui se dégage pendant l'intervalle dt par l'effet irréversible de la diffusion a pour valeur

(9) $$\iiint dx\, dy\, dz\, A\, \rho_1\, \rho_2 \left\{\begin{array}{c}(u_2 - u_1)\,(dx_2 - dx_1) + \\ + (v_2 - v_1)\,(dy_2 - dy_1) + \\ + (w_2 - w_1)\,(dz_2 - dz_1)\end{array}\right\},$$

si l'on convient de remplacer $dx dy dz$ indifféremment soit par $dx_1\, dy_1\, dz_1$, soit par $dx_2\, dy_2\, dz_2$ et si l'on désigne par A une constante intimement liée à ce qu'on appelle le „coefficient de diffusion". Pour maintenir la température constante cette quantité de chaleur devrait être enlevée; par suite

(10) $$\delta' Q = -\iiint dx\, dy\, dz\, A\, \rho_1\, \rho_2 \left\{\begin{array}{c}(u_2 - u_1)\,(\delta x_2 - \delta x_1) + \\ + (v_2 - v_1)\,(\delta y_2 - \delta y_1) + \\ + (w_2 - w_1)\,(\delta z_2 - \delta z_1)\end{array}\right\}.$$

L'équation (1) devient donc, moyennant toutes ces relations (2), (3), ...(8) et (10):

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dx dy dz \left\{\begin{array}{c}\left[-\rho_1 \frac{du_1}{dt} - \frac{\partial p_1}{\partial x_1} + \rho_1 X_1 + A \rho_1 \rho_2\, (u_2 - u_1)\right] \delta x_1 + \\ + [\ldots\ldots]\, \delta y_1 + [\ldots\ldots]\, \delta z_1 + \\ + \left[-\rho_2 \frac{du_2}{dt} - \frac{\partial p_2}{\partial x_2} + \rho_2\, X_2 + A \rho_2 \rho_1\, (u_1 - u_2)\right] \delta x_2 + \\ + [\ldots\ldots]\, \delta y_2 + [\ldots\ldots]\, \delta z_2\end{array}\right\} = 0$$
(11)

ce qui entraîne les équations

$$\rho_1 \frac{du_1}{dt} + \frac{\partial p_1}{\partial x_1} = \rho_1 X_1 + A \rho_1 \rho_2 (u_2 - u_1) \quad \text{etc.} \tag{12}$$

$$\rho_2 \frac{du_2}{dt} + \frac{\partial p_2}{\partial x_2} = \rho_2 X_2 + A \rho_2 \rho_1 (u_1 - u_2) \quad \text{etc.} \tag{13}$$

qui, dans le cas qui nous occupe, ont été établies depuis nombre d'années par Maxwell et Stefan.

§ 12. Conductibilité. Lorsque dans un corps la température des différents éléments n'est point la même, le phénomène irréversible de la conductibilité se produit qui ne nécessite ni le mouvement des éléments du corps ni l'intervention des forces ou pressions extérieures. L'équation de Fourier (qui résume la loi du phénomène) semble avoir la forme de l'équation de la conservation de l'énergie. Convenons pour le moment de ne point faire usage de variables „normales". Posons $\delta T = 0$, $\Sigma P_\iota \delta q_\iota = 0$ et $d^0 Q = 0$; par suite $\delta U = \delta V$ et

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \{-\delta U + \delta' Q\} = 0 \tag{1}$$

c'est-à-dire

$$-\frac{\partial U}{\partial q_\iota} + R'_\iota = 0. \tag{2}$$

Ces équations fournissent aisément pour une transformation réelle du système

$$-\frac{dU}{dt} + \frac{d'Q}{dt} = 0 \tag{3}$$

ce qui peut s'écrire en variables „normales"

$$\frac{\partial U}{\partial \vartheta}\frac{d\vartheta}{dt} = -\sum \frac{\partial U}{\partial q_\iota}\frac{dq_\iota}{dt} + \frac{d'Q}{dt}. \tag{4}$$

C'est à une équation de ce type qu'il convient évidemment de rapporter l'équation de Fourier. On admet d'habitude la forme suivante de la quantité $\partial U / \partial \vartheta$ dans l'élément de volume:

$$\frac{\partial U}{\partial \vartheta} = dxdydz\, \rho\, c_v, \tag{5}$$

ρ désignant la densité et c_v la chaleur spécifique bien connue

et l'on néglige les dérivées $\partial U/\partial q_i$ qui se rapportent à des variables autres que ϑ. Nous reviendrons au § 19. sur le problème de la conductibilité.

§ 13. Dissipation de l'énergie électromagnétique. On trouve dans le beau mémoire de Helmholtz „Das Princip der kleinsten Wirkung in der Elektrodynamik“[1]) la vérification complète et générale du principe thermocinétique dans les phénomènes électromagnétiques; notre excuse de traiter ici le cas le plus simple et particulièrement important sera le désir de compléter notre exposé et de fournir à une tentative de généralisation qui fera l'objet d'une partie ultérieure l'un de ses exemples les plus saillants. Considérons, en nous plaçant au point de vue devenu classique de la Théorie de Maxwell pure et simple, des corps isotropes conducteurs en repos. Le seul phénomène irréversible dont nous admettrons la possibilité sera le transport d'énergie de l'éther aux corps matériels sous la forme de chaleur, conformément à la loi de Joule. Soient E_x, E_y, E_z les composantes en (x, y, z) de l'intensité ou de la „force“ électrique; F_x, F_y, F_z les composantes des forces électromotrices étrangères; H_x, H_y, H_z les composantes de la force magnétique. Soit encore C la conductibilité de la substance, K son pouvoir inducteur électrique et μ son pouvoir inducteur magnétique. Si nous posons

$$(1) \qquad E_x = -\frac{dA_x}{dt}, \quad E_y = -\frac{dA_y}{dt}, \quad E_z = -\frac{dA_z}{dt},$$

le vecteur dont A_x, A_y, A_z sont les composantes pourra représenter le „moment électromagnétique“ de Maxwell. Supposons vérifiées les équations:

$$(2) \qquad \begin{aligned} 4\pi\, C(E_x - F_x) + K\frac{dE_x}{dt} &= \frac{\partial H_z}{\partial y} - \frac{\partial H_y}{\partial z} \\ 4\pi\, C(E_y - F_y) + K\frac{dE_y}{dt} &= \frac{\partial H_x}{\partial z} - \frac{\partial H_z}{\partial x} \\ 4\pi\, C(E_z - F_z) + K\frac{dE_z}{dt} &= \frac{\partial H_y}{\partial x} - \frac{\partial H_x}{\partial y} \end{aligned}$$

[1]) *Sitzb. Berl. Akad.*, 12 Mai 1892. *Wiss. Abh.*, III, p. 476. Voir Boltzmann, *Vorlesungen über Maxwell's Theorie*, Vol. II, p. 7.

$$\mu H_x = \frac{\partial A_z}{\partial y} - \frac{\partial A_y}{\partial z}$$
$$\mu H_y = \frac{\partial A_x}{\partial z} - \frac{\partial A_z}{\partial x} \qquad (3)$$
$$\mu H_z = \frac{\partial A_y}{\partial x} - \frac{\partial A_x}{\partial y}.$$

Rappelons que le système d'équations (2) et celui qu'on déduit de (1) et de (3) sont les mêmes que ceux qu'ont adoptés M. Heaviside et H. Hertz pour faire reposer là-dessus la Théorie de Maxwell toute entière. Nous choisirons les A_x, A_y, A_z pour variables indépendantes; c'est là au fond ce qu'ont fait Lord Kelvin, M. Boltzmann et beaucoup d'autres savants dont la préoccupation était de rechercher des analogies dynamiques pour les lois des phénomènes électromagnétiques. Ainsi notre énergie T (qui dépend des quantités dA_x/dt, dA_y/dt, dA_z/dt) sera ici représentée par l'énergie électrique

$$T = \frac{1}{8\pi} \iiint dx dy dz\, K \left(E_x^2 + E_y^2 + E_z^2 \right); \qquad (4)$$

quant à l'énergie U qui ne dépend que de la distribution des A_x, A_y, A_z dans l'espace, celle-ci sera l'énergie magnétique

$$U = \frac{1}{8\pi} \iiint dx\, dy\, dz\, \mu \left(H_x^2 + H_y^2 + H_z^2 \right). \qquad (5)$$

Soient δA_x, δA_y, δA_z des variations habituelles; les équations (2) nous permettent d'écrire

$$\frac{1}{4\pi} \int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dx\, dy\, dz \left\{ \begin{aligned} &\left[K\frac{dE_x}{dt} - \left(\frac{\partial H_z}{\partial y} - \frac{\partial H_y}{\partial z} \right) - 4\pi C F_x + 4\pi C E_x \right] \delta A_x + \\ &\quad + \left[\ldots \right] \delta A_y + \left[\ldots \right] \delta A_z \end{aligned} \right\} = 0; \qquad (6)$$

les quantités K, C, μ, $dxdydz$ ne sont pas sujettes à varier. Cette équation se transforme aisément; on a d'abord, en effet,

$$\frac{1}{4\pi} \int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dx\, dy\, dz\, K \left(\frac{dE_x}{dt}\, \delta A_x + \frac{dE_y}{dt} \delta A_y + \frac{dE_z}{dt}\, \delta A_z \right) = \qquad (7)$$
$$= \int_{t_0}^{t_1} dt\, \delta T;$$

$$(8)\qquad -\int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dx\,dy\,dz\; C\Big(F_x\,\delta A_x + F_y\delta A_y + F_z\delta A_z\Big) = $$

$$= \int_{t_0}^{t_1} dt\, \Sigma\, P_i\, \delta q_i.$$

D'autre part, le principe bien-connu de Maxwell et Helmholtz (d'après lequel on peut toujours supposer, à la surface de séparation de deux milieux, que les propriétés de la substance varient d'une manière rapide mais continue) nous donne en vertu des équations (3) l'égalité

$$(9)\qquad -\frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dx\,dy\,dz \Big\{\Big(\frac{\partial H_z}{\partial y} - \frac{\partial H_y}{\partial z}\Big)\delta A_x + $$

$$+\Big(\frac{\partial H_x}{\partial z} - \frac{\partial H_z}{\partial x}\Big)\delta A_y + \Big(\frac{\partial H_y}{\partial x} - \frac{\partial H_x}{\partial y}\Big)\delta A_z\Big\} = $$

$$= \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t_1} dt \iiint dx\,dy\,dz\,\frac{1}{\mu}\left\{\begin{array}{l} \Big(\frac{\partial A_y}{\partial x} - \frac{\partial A_x}{\partial y}\Big)\frac{\partial \delta A_x}{\partial y} - \\ -\Big(\frac{\partial A_x}{\partial z} - \frac{\partial A_z}{\partial x}\Big)\frac{\partial \delta A_x}{\partial z} + \\ +\Big(\frac{\partial A_z}{\partial y} - \frac{\partial A_y}{\partial z}\Big)\frac{\partial \delta A_y}{\partial z} - \\ -\Big(\frac{\partial A_y}{\partial x} - \frac{\partial A_x}{\partial y}\Big)\frac{\partial \delta A_y}{\partial x} + \\ +\Big(\frac{\partial A_x}{\partial z} - \frac{\partial A_z}{\partial x}\Big)\frac{\partial \delta A_z}{\partial x} - \\ -\Big(\frac{\partial A_z}{\partial y} - \frac{\partial A_y}{\partial z}\Big)\frac{\partial \delta A_z}{\partial y} \end{array}\right\} = $$

$$= -\int_{t_0}^{t_1} dt\, \delta U.$$

Les termes de l'intégrale (6) qui contiennent $4\pi CE_x$ etc. devront donc donner

$$(10)\qquad + \int_{t_0}^{t_1} dt\delta' Q,$$

afin que le principe général se trouve vérifié. Or, la quantité de chaleur qui durant le temps dt est soustraite à l'éther, c'est-à-dire $-d'Q$, a pour valeur d'après la loi de Joule

$$\iiint dx\,dy\,dz\,dt\,C\,(E_x^2+E_y^2+E_z^2)= \tag{11}$$

$$=-\iiint dx\,dy\,dz\,C\,(E_x dA_x+E_y dA_y+E_z dA_z)$$

dans le volume considéré tout entier. Nous avons par conséquent

$$\delta'Q=\iiint dx\,dy\,dz\,C\,(E_x\,\delta A_x+E_y\,\delta A_y+E_z\delta A_z) \tag{12}$$

et l'exactitude du principe (I) ou (III) est réellement confirmée.

Deuxième partie.

§ 14. *Définitions.* La question qui maintenant se présente, pour ainsi dire, d'elle-même est celle de savoir s'il existe une loi générale concernant les expressions infinitésimales $\delta'Q$ et $d'Q$ qui caractérisent particulièrement la dissipation de l'énergie dans les différents cas antérieurement analysés. Nous nous proposons d'énoncer une hypothèse sur l'existence d'une telle loi et la forme qui lui convient; cependant (qu'il nous soit permis de le déclarer expressément) cette hypothèse, nous ne la donnons qu'à titre de conjecture qui, bien que singulièrement conforme à l'expérience, ne saurait être néanmoins qu'une approximation première et transitoire.

Considérons, dans les divers cas que nous avons passés en revue, l'expression

$$\frac{d'Q}{dt}=-2F. \tag{IV}$$

Dans le cas, envisagé au § 9, de la Dynamique irréversible la fonction F ainsi définie se confond avec la fonction de dissipation de Lord Rayleigh; par conséquent nous nous servirons de la même appellation pour désigner la notion générale de F dont l'équation (IV) constitue la définition.

Imaginons un système matériel ou du moins contenant de la matière qui n'est pas en équilibre; supposons-le isolé, toute action extérieure ayant été écartée. C'est là un fait banal d'expérience que les perturbations qui caractérisent l'état variable du système tendront peu à peu à se calmer et finalement à disparaître; pour plus de brièveté ce phénomène sera appelé *la coercition des perturbations*[1]). Imaginons un corps continu, pour fixer les idées; soit $dx\,dy\,dz\,\rho$ la masse d'un de ses éléments de volume et ρ la densité; soit encore $dx\,dy\,dz\,\rho f$ la fonction de dissipation, rapportée à l'élément de volume, en sorte que pour une portion finie du corps $\iiint dx\,dy\,dz\,\rho$ la fonction de dissipation F ait $\iiint dx\,dy\,dz\,\rho f$ pour valeur. La variation de la fonction F avec le temps, ou dF/dt, se composera, généralement parlant, de trois termes, savoir: 1) une intégrale de surface exprimant l'action qui s'exerce entre le corps et son entourage à travers la surface du corps extérieure; 2) une intégrale de volume déterminant les actions à distance qui ont lieu entre le corps et son entourage; 3) une intégrale de volume relative à la „coercition"; ce sera la variation qui est due à cette action intérieure dont jusqu'à présent on ignore la nature intime et qui a pour effet d'effacer les inégalités et les perturbations lorsqu'elles ne sont ni maintenues ni excitées par des influences extérieures.

Ce que nous venons de dire peut aisément se traduire en symboles. En guise d'exemple, plaçons-nous au point de vue de cette Théorie Moléculaire générale, donnée par Maxwell, que nous avons appelée *cinématique* dans une occasion précédente; cette théorie n'implique que l'hypothèse du mouvement des molécules. Soient $u+\xi$, $v+\eta$, $w+\zeta$ les composantes

[1]) Ce terme a été adopté à cause du contraste qu'il offre avec l'expression *inertie*. Voir à ce sujet notre Mémoire „Sur l'énergie cinétique du mouvement de la chaleur etc.".

de ce mouvement, f une fonction de ces mêmes composantes, $\overline{f}$ la valeur moyenne de f dans un élément de volume et D/Dt le symbole de la variation relative à la „coercition“. Nous aurons (voir ce *Bulletin*, Déc. 1893 et Déc. 1894):

$$\rho \frac{d\overline{f}}{dt} = -\left\{\frac{\partial}{\partial x}(\rho\, \overline{\xi f}) + \frac{\partial}{\partial y}(\rho\, \overline{\eta f}) + \frac{\partial}{\partial z}(\rho\, \overline{\zeta f})\right\} + \tag{1}$$

$$+ \rho\left(X \frac{\partial \overline{f}}{\partial u} + Y \frac{\partial \overline{f}}{\partial v} + Z \frac{\partial \overline{f}}{\partial w}\right) + \rho \frac{D\overline{f}}{Dt}.$$

De là nous tirons:

$$\frac{dF}{dt} = \frac{d}{dt}\iiint dx\, dy\, dz\, \rho \overline{f} = \tag{2}$$

$$= \iint dS\, \rho \left\{\overline{\xi f}\,.\cos(nx) + \overline{\eta f}\cos(ny) + \overline{\zeta f}\cos(nz)\right\} +$$

$$+ \iiint dx\, dy\, dz\, \rho\left(X \frac{\partial \overline{f}}{\partial u} + Y \frac{\partial \overline{f}}{\partial v} + Z \frac{\partial \overline{f}}{\partial w}\right) + \iiint dx\, dy\, dz\, \rho \frac{D\overline{f}}{Dt};$$

les membres à droite sont précisément ceux auxquels plus haut nous fîmes allusion. Le troisième, c'est-à-dire celui qui exprime la variation provenant de la „coercition“, est indépendant des deux autres et peut, soit s'ajouter à ceux-ci, soit subsister à lui-seul.

L'hypothèse que nous adopterons est que ce terme DF/Dt varie comme la fonction F elle-même, c'est-à-dire qu'il lui est constamment proportionnel. Ainsi donc

$$\frac{DF}{Dt} = -\frac{2F}{\tau}, \tag{V}$$

en désignant par τ un intervalle de temps constant; cette hypothèse, du moins au voisinage de l'état d'équilibre, présente un caractère d'approximation suffisant. Nous conserverons, à la période τ ainsi définie, le nom de „*temps de relaxation*“ que lui a donné Maxwell dans un cas particulier important (*Philosophical Transactions f.* 1867, p. 82; voir aussi *Treatise on Electricity and Magnetism*, third Edition, Vol. I, p. 450). L'équation (V) prendra de même le nom de „l'équation de relaxation“.

Voici maintenant quelques exemples à l'appui de la proposition que nous avons énoncée.

§ 15. Hydrodynamique irréversible. Nous avons d'après les formules du § 10 et en adoptant la même notation,

$$(1)\quad F=\iiint dxdydz\mu\left\{\begin{array}{l}\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial u}{\partial x}+\left(\frac{\partial v}{\partial y}-\frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial v}{\partial y}+\\+\left(\frac{\partial w}{\partial z}-\frac{1}{3}\theta\right)\frac{\partial w}{\partial z}+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial z}\right)^2+\\+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right)^2+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)^2\end{array}\right\}$$

$$=\iiint dxdydz\mu\left\{\begin{array}{l}\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{1}{3}\theta\right)^2+\left(\frac{\partial v}{\partial y}-\frac{1}{3}\theta\right)^2+\\+\left(\frac{\partial w}{\partial z}-\frac{1}{3}\theta\right)^2+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial z}\right)^2+\\+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right)^2+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)^2\end{array}\right\}$$

D'autre part, on a les équations bien-connues

$$(2)\quad\begin{array}{ll}p_{xx}-p=-2\mu\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{1}{3}\theta\right) & p_{yz}=-\mu\left(\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial z}\right)\\ p_{yy}-p=-2\mu\left(\frac{\partial v}{\partial y}-\frac{1}{3}\theta\right) & p_{zx}=-\mu\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right)\\ p_{zz}-p=-2\mu\left(\frac{\partial w}{\partial z}-\frac{1}{3}\theta\right) & p_{xy}=-\mu\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)\end{array}$$

les pressions p_{xx}, ... p_{xy} étant entendues comme d'ordinaire. Si ces équations (2) étaient inexactes, les équations de Navier, Poisson, Stokes et de Maxwell le seraient également; en sorte que l'on peut envisager l'ensemble des équations (1) et (2) comme une hypothèse que l'expérience confirme. Par suite nous avons

$$(3)\quad F=\iiint dx\,dy\,dz\,\frac{1}{4\mu}\left\{\begin{array}{l}(p_{xx}-p)^2+(p_{yy}-p)^2+(p_{zz}-p)^2+\\+2p^2_{yz}+2p^2_{zx}+2p^2_{xy}\end{array}\right\}.$$

Nous avons enfin les équations que Maxwell a données (*Phil. Trans.* 1867, p. 81) et qui supposent que la perturbation n'est point très-violente,

$$\frac{D(p_{xx}-p)}{Dt}=2p\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\tfrac{1}{3}\theta\right) \quad \frac{Dp_{yz}}{Dt}=p\left(\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial z}\right)$$
$$\frac{D(p_{yy}-p)}{Dt}=2p\left(\frac{\partial v}{\partial y}-\tfrac{1}{3}\theta\right) \quad \frac{Dp_{zx}}{Dt}=p\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right) \qquad (4)$$
$$\frac{D(p_{zz}-p)}{Dt}=2p\left(\frac{\partial w}{\partial z}-\tfrac{1}{3}\theta\right) \quad \frac{Dp_{xy}}{Dt}=p\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right);$$

elles se déduisent d'ailleurs de la théorie moléculaire „cinématique“ et n'impliquent par conséquent aucune hypothèse particulière sur les molécules. Posons:

$$\frac{\mu}{p}=\tau; \qquad (5)$$

nous aurons en vertu des égalités (2) et (4)

$$\frac{D(p_{xx}-p)}{Dt}=-\frac{p_{xx}-p}{\tau} \qquad \frac{Dp_{yz}}{Dt}=-\frac{p_{yz}}{\tau}$$
$$\frac{D(p_{yy}-p)}{Dt}=-\frac{p_{yy}-p}{\tau} \qquad \frac{Dp_{zx}}{Dt}=-\frac{p_{zx}}{\tau} \qquad (6)$$
$$\frac{D(p_{zz}-p)}{Dt}=-\frac{p_{zz}-p}{\tau} \qquad \frac{Dp_{xy}}{Dt}=-\frac{p_{xy}}{\tau}.$$

Des équations (3) et (6) il résulte:

$$F=-\iiint dx\,dy\,dz\,\frac{\tau}{4\mu}\left\{\begin{aligned}&(p_{xx}-p)\frac{D(p_{xx}-p)}{Dt}+\\&+(p_{yy}-p)\frac{D(p_{yy}-p)}{Dt}+\\&+(p_{zz}-p)\frac{D(p_{zz}-p)}{Dt}+\\&+2p_{yz}\frac{Dp_{yz}}{Dt}+2p_{zx}\frac{Dp_{zx}}{Dt}+2p_{xy}\frac{Dp_{xy}}{Dt}\end{aligned}\right\}; \qquad (7)$$

se rapportant à l'équation (3) on conclut donc

$$\frac{DF}{Dt}=-\frac{2F}{\tau}, \qquad (8)$$

conformément à la généralisation annoncée. Dans l'air, à 0°C. et sous la pression normale, la valeur de la période τ du présent paragraphe est de 2. 10^{-10} sec. à peu près (Maxwell, *Phil. Trans.*, 1867, p. 83). D'autre part, lorsqu'il s'agit de

comparer les valeurs relatives de l'intervalle τ dans deux fluides différents il sera permis de supposer, conformément aux idées développées par M. van der Waals, que les valeurs de τ demeurent proportionnelles entre elles lorsqu'on les calcule pour des états quelconques mais *correspondants* l'un à l'autre des deux fluides[1]). Ainsi les coefficients de viscosité de deux fluides conservent donc toujours le même rapport numérique lorsqu'on les compare dans des états correspondants[2]).

§ 16. Diffusion. Conservons les conventions établies au § 11. Pour la fonction de dissipation définie d'après l'équation générale (IV) nous trouverons dans le présent cas

$$(1)\quad F = \tfrac{1}{2}\iiint dx\,dy\,dz\,A\,\rho_1\,\rho_2\,\{(u_2-u_1)^2+(v_2-v_1)^2+(w_2-w_1)^2\}.$$

La théorie moléculaire de la diffusion de deux gaz peut être fondée uniquement sur des équations „cinématiques" (qui n'impliquent par conséquent aucune hypothèse particulière sur la nature des molécules) et sur les équations „de coercition" suivantes:

$$(2)\quad \begin{aligned} \frac{Du_1}{Dt} &= A\rho_2(u_2-u_1) & \qquad \frac{Du_2}{Dt} &= A\rho_1(u_1-u_2) \\ \frac{Dv_1}{Dt} &= A\rho_2(v_2-v_1) & \qquad \frac{Dv_2}{Dt} &= A\rho_1(v_1-v_2) \\ \frac{Dw_1}{Dt} &= A\rho_2(w_2-w_1) & \qquad \frac{Dw_2}{Dt} &= A\rho_1(w_1-w_2), \end{aligned}$$

le symbole D/Dt se rapportant à l'action coercitive *totale* des deux gaz. L'exactitude des équations de Maxwell et de Stefan exige, en effet, que ces égalités (2) soient également vérifiées; nous dirons, par conséquent, que l'hypothèse qu'elles expriment est confirmée par l'expérience. Pour calculer le coefficient de diffusion on examinera le cas habituel de la diffusion lente et

[1]) Cf. Kamerling Onnes, *Algemeene Theorie der Vloeistoffen*, Tweede Stuk, p. 8. 1881.

[2]) Kamerlingh Onnes, *Communications from the Laboratory of Physics at the University of Leiden*, Nro 12, p. 11, 1894.

regulière; on trouvera ainsi $R\vartheta/A(\rho_1+\rho_2)$ pour la valeur de ce coefficient que nous désignerons par h, la constante $p/\rho\vartheta$ étant $=R$ et la température absolue étant ϑ (Maxwell, *Phil. Trans.* 1867, p. 73—74). Soit $p=p_1+p_2$ et

$$\tau=\frac{1}{A(\rho_1+\rho_2)}=\frac{(\rho_1+\rho_2)h}{p}; \tag{3}$$

ce sera la période caractéristique dans la coercition de la perturbation qui donne lieu en s'effaçant à ce qu'on appelle le phénomène de la diffusion. D'après les expériences de M. v. Obermayer on trouve à peu près $4{,}5 \,.\, 10^{-10}$ sec. pour la valeur de τ dans un système composé d'oxygène et d'azote, à 0°C. et sous pression normale. Des équations (2) et (3) il résulte

$$\begin{aligned} \frac{D(u_2-u_1)}{Dt}&=-\frac{u_2-u_1}{\tau}\\ \frac{D(v_2-v_1)}{Dt}&=-\frac{v_2-v_1}{\tau}\\ \frac{D(w_2-w_1)}{Dt}&=-\frac{w_2-w_1}{\tau}; \end{aligned} \tag{4}$$

par suite, l'équation (1) permet d'écrire

$$F=-\tfrac{1}{2}\iiint dx\,dy\,dz\,A\,\rho_1\rho_2\,\tau\left\{(u_2-u_1)\frac{D(u_2-u_1)}{Dt}+\right. \tag{5}$$

$$\left.+(v_2-v_1)\frac{D(v_2-v_1)}{Dt}+(w_2-w_1)\frac{D(w_2-w_1)}{Dt}\right\}$$

ce qui avec (1) fournit la relation

$$\frac{DF}{Dt}=-\frac{2F}{\tau}. \tag{6}$$

Il est facile de vérifier l'exactitude de la proposition qui consiste à considérer $2F$ comme l'expression, rapportée à l'unité de temps, de la quantité de chaleur qui est irréversiblement engendrée dans le phénomène de la diffusion. On a en premier lieu, par la conservation de l'énergie,

$$\frac{D}{Dt}\iiint dx\,dy\,dz\,\tfrac{1}{2}\left\{\begin{aligned}&\rho_1(u_1^2+v_1^2+w_1^2+\overline{\xi_1^2}+\overline{\eta_1^2}+\overline{\zeta_1^2})+\\&+\rho_2(u_2^2+v_2^2+w_2^2+\overline{\xi_2^2}+\overline{\eta_2^2}+\overline{\zeta_2^2})\end{aligned}\right\}=0. \tag{7}$$

Les équations (2) donnent ensuite

$$(8)\quad \frac{D}{Dt}\iiint dx\,dy\,dz\,\tfrac{1}{2}\,\rho_1\,(u_1^2+v_1^2+w_1^2)=$$

$$=\iiint dx\,dy\,dz\,A\rho_1\,\rho_2\,\{u_1\,(u_2-u_1)+v_1\,(v_2-v_1)+w_1\,(w_2-w_1)\}\ \text{et}$$

$$(9)\quad \frac{D}{Dt}\iiint dx\,dy\,dz\,\tfrac{1}{2}\,\rho_2\,(u_2^2+v_2^2+w_2^2)=$$

$$=\iiint dx\,dy\,dz\,A\rho_2\,\rho_1\,\{u_2\,(u_1-u_2)+v_2\,(v_1-v_2)+w_2\,(w_1-w_2)\}.$$

La comparaison de ces formules avec l'équation (7) nous fournit

$$(10)\quad \frac{D}{Dt}\iiint dx\,dy\,dz\,\tfrac{1}{2}\,\{\rho_1\,(\overline{\xi_1^2}+\overline{\eta_1^2}+\overline{\zeta_1^2})+\rho_2(\overline{\xi_2^2}+\overline{\eta_2^2}+\overline{\zeta_2^2})\}=$$

$$=\iiint dx\,dy\,dz\,A\rho_1\,\rho_2\,\{(u_2-u_1)^2+(v_2-v_1)^2+(w_2-w_1)^2\}=2F;$$

c'est l'expression symbolique de la proposition qu'il s'agissait de vérifier.

§ 17. *Dissipation de l'énergie électromagnétique.* La fonction électromagnétique de dissipation a pour valeur

$$(1)\qquad F=\tfrac{1}{2}\iiint dx\,dy\,dz\,C\,(E_x^2+E_y^2+E_z^2);$$

la signification des symboles est la même qu'au § 13. La perturbation électromagnétique éprouve de la part des corps conducteurs l'effet qu'expriment les équations bien-connues

$$(2)\quad K\frac{DE_x}{Dt}=-4\pi CE_x\,;\ K\frac{DE_y}{Dt}=-4\pi CE_y\,;\ K\frac{DE_z}{Dt}=-4\pi CE_z\,;$$

ce sont donc les équations de coercition du problème. Définissons la période caractéristique τ du problème par l'équation $\tau=K/4\pi C$, ainsi que Maxwell, Hertz, M. Cohn, M. J. J. Thomson et beaucoup d'autres l'ont fait à maintes reprises; nous aurons moyennant (1) et (2)

$$(3)\quad F=-\tfrac{1}{2}\iiint dxdydz\,\tau\,C\left(E_x\frac{DE_x}{Dt}+E_y\frac{DE_y}{Dt}+E_z\frac{DE_z}{Dt}\right)$$

c'est-à-dire

$$(4)\qquad \frac{DF}{Dt}=-\frac{2F}{\tau}.$$

M. J. J. Thomson (*Notes on rec. res. in El. and Magn.*, 1893, § 32) a trouvé que la valeur de τ dans un mélange d'eau et d'acide sulfurique serait de $2 . 10^{-11}$ sec. à peu près; et de 10^{-5} sec. à peu près dans le verre à 200°C.

§ 18. Dynamique irréversible. Il y a proportionnalité entre la fonction de dissipation F et l'énergie désignée par T, dans le cas considéré au § 17; et la même proportionnalité subsiste encore, dans le cas du § 16, sous la condition d'avoir $\rho_1 u_1 + \rho_2 u_2 = 0$ (cf. Maxwell, *Phil. Trans.* 1867, p. 73—74). L'équation (V) prendra donc la forme $DT/Dt = -2T/\tau$. Un cas analogue peut se présenter dans la „Dynamique irréversible" du § 9., lorsque les forces additionnelles $-R'_i$ qui entraînent ici la dissipation de l'énergie sont proportionnelles aux moments $\partial T/\partial s_i$ respectifs. Supposons par exemple que la force additionnelle dissipatrice qui s'exerce dans la direction q_i soit

$$-R'_i = \frac{1}{\tau} \frac{\partial T}{\partial s_i}, \tag{1}$$

τ désignant une constante; nous aurons $T = \tau F$. Les équations (5), § 9, donneront sans peine, pour la variation coercitive de l'énergie cinétique (c'est-à dire pour celle qui résulte de l'action des forces additionnelles), l'expression générale

$$\frac{DT}{Dt} = -2F, \tag{2}$$

dans le cas qui nous occupe nous trouverons par conséquent

$$DF/Dt = -2F/\tau \quad \text{et} \quad DT/Dt = -2T/\tau. \tag{3}$$

Voir Lord Rayleigh, *The Theory of Sound*, Vol. I, p. 78.

§ 19. Fonction de dissipation dans la conductibilité. Dans un mémoire présenté à l'Académie en Décembre 1894 (*voir „Bulletin"* 1894, page 295) nous avons donné, pour la fonction de dissipation dans la conductibilité, l'expression suivante, le symbole θ ayant la signification $\frac{1}{3}(\overline{\xi^2} + \overline{\eta^2} + \overline{\zeta^2})$, savoir:

$$2F = -\frac{5}{2} \iiint dx\,dy\,dz \left\{ \rho r_x \frac{\partial \theta}{\partial x} + \rho r_y \frac{\partial \theta}{\partial y} + \rho r_z \frac{\partial \theta}{\partial z} \right\}. \tag{1}$$

Les équations (4) et (12), dans le mémoire cité, nous permettent d'écrire:

(2) $$\frac{D\rho r_x}{Dt}=5p_{xx}\frac{\partial\theta}{\partial x};\quad \frac{D\rho r_y}{Dt}=5p_{yy}\frac{\partial\theta}{\partial y};\quad \frac{D\rho r_z}{Dt}=5p_{zz}\frac{\partial\theta}{\partial z}$$

(3) $$\frac{D\rho r_x}{Dt}=-\frac{5p_{xx}}{k}\rho r_x;\quad \frac{D\rho r_y}{Dt}=-\frac{5p_{yy}}{k}\rho r_y;$$
$$\frac{D\rho r_z}{Dt}=-\frac{5p_{zz}}{k}\rho r_z;$$

les premières représentent les équations „cinématiques" et les secondes — les „équations de coercition" du problème. Il est évident que ces équations trouvent dans l'expérience leur confirmation, puisque sans elles on ne pourrait avoir

(4) $$\rho r_x=-k\frac{\partial\theta}{\partial x};\quad \rho r_y=-k\frac{\partial\theta}{\partial y};\quad \rho r_z=-k\frac{\partial\theta}{\partial z}$$

et par conséquent l'équation de Fourier ne saurait être vérifiée. Définissons donc le temps de relaxation τ à l'aide de l'égalité:

(5) $$\tau=\frac{k}{5p};$$

nous négligerons les différences des pressions $p, p_{xx}, p_{yy}, p_{zz}$ entre elles. Des équations (1) et (4) nous obtenons

(6) $$2F=\tfrac{5}{2}\iiint dx\,dy\,dz\frac{1}{k}\{(\rho r_x)^2+(\rho r_y)^2+(\rho r_z)^2\}$$

et des équations (1) et (2) il résulte, avec la même approximation,

(7) $$2F=-\frac{D}{Dt}\iiint dx\,dy\,dz\frac{1}{4p}\{(\rho r_x)^2+(\rho r_y)^2+(\rho r_z)^2\}.$$

Nous en tirons, moyennant (5),

(8) $$\frac{DF}{Dt}=-\frac{2F}{\tau},$$

ce qui est encore conforme à la proposition générale annoncée.

§ 20. *Relation des périodes τ entre elles.* Désignons par τ_F le temps de relaxation dans le problème de la conductibilité, par τ_M celui qui convient au phénomène du frottement

intérieur; et calculons la valeur du rapport τ_F/τ_M. Le coefficient habituel de conductibilité qui figure dans l'équation de Fourier est égal à $\frac{1}{3} c_v k$, k ayant la même signification qu'au paragraphe précédent; d'autre part, dans la théorie des gaz on trouve, pour ce coefficient, la valeur suivante:

$$\frac{15}{4}(\gamma - 1) c_v \mu, \tag{1}$$

en appelant μ le coefficient de viscosité et γ le rapport c_p/c_v des deux chaleurs spécifiques [*voir* par exemple *Vorlesungen über Gastheorie* par M. Boltzmann, équations (238), (54) et (57)]. On a donc

$$\tau_F = \frac{9}{4}(\gamma - 1)\tau_M \quad \text{ou bien encore} \quad \tau_F = \frac{3}{2}\tau_M \tag{2}$$

puisque le calcul de la conductibilité supposerait, pour être exact, un gaz monoatomique pour lequel $\gamma - 1 = \frac{2}{3}$.

Il est naturel de supposer que pour chaque corps déterminé toutes les périodes caractéristiques de relaxation qui correspondent à ses diverses facultés de coercition sont liées mutuellement, les unes aux autres, par des égalités pareilles; et il est à peine besoin de faire remarquer que chacune de ces égalités qui présentera un caractère de simplicité pareil équivaudra à une loi importante.

---

18. — M. Kowalewski. **Studya helmintologiczne IV. Sprostowania i uzupełnienia do pracy mej o Bilharzia polonica sp. nov.** (***Etudes helminthologiques IV. Amendements et suppléments au travail de l'auteur sur le Bilharzia polonica sp. nov.***). Avec 1 planche.

Dans la partie précédente de ces études l'auteur a décrit une nouvelle espèce du genre Bilharzia Cobb., découverte par lui dans le sang des vaisseaux de la cavité abdominale d'un canard sauvage (Anas boschas L.), sous le nom de B. polonica. En octobre de l'année passée l'auteur trouva une seconde fois le même parasite, mais dans un nouvel hôte: une Sarcelline (Anas crecca L., à Dublany). Ces circonstances

lui ont permis de faire une révision de la structure de quelques organes génitaux de la femelle, dont la description et le dessin avaient été donnés d'après des coupes d'un exemplaire unique de ce sexe, trouvé autrefois. L'auteur a constaté quelques erreurs commises alors et les rectifie ici. Avant tout il révoque absolument l'existence d'un canal de Laurer, décrit et dessiné chez le B. polonica dans son travail précédent (Tab. II., Fig. 5, 6, 19. c. L.; le tube coupé transversalement qui se trouve ici immédiatement au-dessous de la paroi dorsale, doit être l'oviducte: „*ovd.*"). Puis il rectifie dans quelques points sa description de l'ovaire et surtout de l'oviducte, et donne de nouveau un dessin de l'appareil génital femelle, d'après les observations effectuées sur un animal entier. Par le dessin (Fig. 1.). on peut se rendre compte très exactement de la forme extérieure de l'ovaire et des circonvolutions de l'oviducte. En comparant cette figure avec celle du travail précédent (Fig. 5.), on voit qu'en réalité la partie postérieure de l'ovaire est plus grêle (Fig. 1., ovr.) et, d'autre part, l'oviducte plus large (Fig. 1., ovd.) que ne l'indique le dessin accompagnant le premier travail; ensuite que le réservoir séminal (Fig. 1 et 2., rs.) est tout à fait rond, et qu'il ne représente qu'une petite dilatation d'une forte coubure spéciale de l'oviducte à cet endroit; enfin, toutes les courbes décrites par l'oviducte dans son parcours sont clairement représentées. Le même dessin donne une idée de l'aspect de l'utérus, dépourvu de l'oeuf mûr (Fig. 1., compar. avec Fig. 5. du trav. précéd.). ressemblant, en effet, à celui du B. haematobia, d'après Lortet et Vialleton: il a la figure d'un tube d'un diamètre à peu près égal partout. Dans le présent cas il est distendu à la base (Fig. 1., cps. ut.), parce qu'il renferme déjà plusieurs éléments cellulaires.

L'auteur donne ensuite une courte description des mâles jeunes trouvés dans la même sarcelline. Ces mâles ont un corps presque filiforme, long de 5,5 mm. En ce qui concerne la partie antérieure de leur corps, ils ne diffèrent des mâles âgés que par leurs dimensions plus de deux fois moin-

dres; tandis que la partie postérieure présente un aspect tout différent: elle a la forme d'un cordon aplati (Fig. 4, 7.) et très long (environ de 3, 8 mm.). Le canal gynécophore n'est développé encore que sur une petite distance en avant et en arrière de l'orifice génital (Fig. 4, en. gn.; Fig. 5, 6.). Celui-ci est placé au sommet d'une papille, formée ici par le bord gauche du corps et dirigée vers la ligne médiane de ce canal (Fig. 3, 4, 6.; p. gen.; ep. gen.). Quant à la structure interne l'auteur remarque que les vésicules testiculaires sont ici plus arrondies et plus distantes les unes des autres que chez les mâles âgés, et que les premières de ces vésicules, les plus jeunes, sont placées loin en arrière de l'orifice génital (Fig. 4, tes.). Puis, il fait observer, que la vésicule séminale et le canal éjaculateur, — bien que déjà remplis de spermatozoïdes — ont encore l'aspect d'un tube mince, ondulé (Fig. 4, v. s., d. ej.), et que les branches intestinales se réunissent en avant de l'orifice génital (Fig. 4, i.). Enfin, l'auteur donne encore un dessin du bord gauche d'un mâle âgé (Fig. 8, d. ej., — d'après deux coupes voisines) pour faire comprendre le parcours de la portion terminale du canal éjaculateur, et suppléer à l'insuffisance des figures de la monographie antérieure (Fig. 12—15, dans: „Stud. helm. III.").

L'auteur finit son article par quelques considérations sur la position de la femelle dans le canal gynécophore du mâle et sur la patrie probable du B. polonica.

Quant au premier point, il conclut d'après des coupes transversales d'un mâle mieux conservé, coupes ressemblant à celles des dessins de Leuckart, sur le B. haematobia, que le canal gynécophore, contrairement à l'opinion exprimée jadis, peut devenir un peu plus spacieux par suite de l'extension des flancs du corps du mâle; mais qu'en un seul lieu seulement il peut entourer complètement le corps de la femelle, c'est à dire, un peu en arrière de la réunion des branches intestinales, lieu qui correspond au milieu de l'utérus chez la femelle, si l'on admet que les animaux sont en copulation (Fig. 9.). Dans le cas contraire, il faudrait ad-

mettre, que la femelle peut s'allonger fort et s'amincir (?). Puis, l'auteur remarque que la position dorsale de la femelle (le dos placé vers la face ventrale du mâle) serait plus favorable pendant la copulation que la position ventrale, car les orifices génitaux seraient dans ce cas le plus rapprochés entre eux (Fig. 1, 3, 6, 9.).

Quant à la patrie du B. polonica, l'auteur suppose que, en considérant l'époque ou les mâles jeunes décrits ci-dessus furent trouvés (octobre), celle où les sarcellines arrivent en Pologne (mars), et celle qui est nécessaire aux trématodes pour parvenir à maturité, on peut regarder ce parasite et son hôte intermédiaire (inconnu), comme appartenant à la faune polonaise.

Dans une note, faite pendant la correction, l'auteur ajoute qu'il a rencontré le même parasite (en exemplaires déjà âgés) dans une troisième espèce du genre Anas, c'est à dire, dans la Sarcelle d'été (Anas querquedula L., dans deux exemplaires, 25 et 26 —III— 1896, à Dublany). Il constate que les mâles sont faciles, tandis que les petites femelles sont très difficiles à trouver, et qu'il y en a découvert seulement dans l'étendue de la veine porte. Enfin, il exprime l'opinion que ce parasite doit être considéré comme très commun chez les Anatinés proprement dits.

---

19. — J. Nusbaum. **Przyczynki do historyi rozwoju podniebienia przewodów Stensona i Jakobsona oraz hypofyzy u psa.** (*„Zur Entwicklungsgeschichte des Gaumens der Stenson'schen und Jacobson'schen Kanäle und der Hypophyse beim Hunde"*).

Die Nasengaumenkanäle oder Stenson'schen Kanäle laufen bekanntlich beim Hunde in schräger Richtung von oben und hinten, nach unten und vorne, von einer oberen Oeffnung am Grunde des ventralen Nasenganges zu einer unteren, engen, schlitzförmigen die (rechts und links) neben der Gaumenpapille in die Maulhöhle führt. In der Gegend des Caninus öffnet

sich bekanntlich jederseits in den Nasengaumenkanal der Jacobson'sche Kanal, der hinten blind endet, zwischen dem Vomer und der Schleimhaut ventral verläuft und von dem »Jacobson'schen Knorpel“ umgeben ist.

Um die Entwicklungsgeschichte des betreffenden Apparates beim Hunde darzustellen, muss man zuerst die Enstehungsweise des Gaumens besprechen, denn die Verhältnisse gestalten sich hier etwas anders, als es allgemein für andere Säugethiere angenommen wird. Wie bekannt, nimmt man nämlich, nach den Untersuchungen von Kölliker und anderen Forschern an, dass der ganze Gaumen bei den Säugethieren durch das Zusammenschmelzen der beiden, gegeneinander wachsenden Gaumenplatten entsteht, zwischen welchen eine gewisse Zeit noch eine Kommunikation der Nasenhöhle mit der Maulhöhle — die Gaumenspalte existiert. Man nimmt weiter an, dass mit der oberen Fläche der in der Mittellinie zasammengestossenen Gaumenplatten der untere Rand der primitiven, nach unten wachsenden Nasenscheidewand zusammenfliesst, dass also dieser Rand keineswegs an der definitiven, direkten Begrenzung des Mundhöhlendaches Antheil nimmt. Solche Verhältnisse findet Bonnet bei allen Haussäugethieren (Grundriss d. Entwick. der Haussäugethiere 1891 S. 102). Auf dieselbe Weise bildet sich, wie bekannt, der Gaumen beim Menschenembryo (Kölliker, Hertwig, Minot). Bei einem jungen Kalbsembryo zeichnet Kölliker (Entw. des Menschen 1879. Fig. 287. S. 468) die aneinander genäherten Gaumenplatten ganz unter dem freien Rande der kurzen Nasenscheidewand. Bei einem Schweinesembryo (von 3 cm. Steissscheitellänge) ist nach O. Hertwig (Lehrb. der Entw. 1893. Fig. 313) die Nasenscheidewand viel länger, so dass ihr unterer Rand fast in derselben Höhe wie die Gaumenplatten liegt. Es ist möglich, dass vielleicht schon in diesem Falle (beim Schweine) die freien Ränder der Gaumenplatten wenigstens theilweise mit den seitlichen Flächen des unteren Theiles der Nasenscheidewand zusammenwachsen. Beim Hunde finden wir aber in dieser Hinsicht den extremen Fall. Hier wächst im vorderen und

mittleren Theile der primitiven Maulhöhle der untere Rand der Nasenscheidewand so früh nach unten, dass ehe sich noch die beiden engen Gaumenplatten gegeneinander nähern, dringt der untere sehr breite Theil der Nasenscheidewand zwischen die beiden Gaumenplatten hinein, woraus resultiert, dass die freien, medialen Ränder der beiden Gaumenplatten nicht in der Mittellinie miteinander zusammentreffen, sondern mit den seitlich unteren Theilen der Nasenscheidewand direkt verschmelzen, in Folge dessen die untere, freie breite Fläche des Nasenseptums direkt an der Bildung des Maulhöhlendaches sich betheiligt. Das Verschmelzen der Gaumenplatten mit der Nasenscheidewand schreitet in der Richtung von vorn nach hinten. Im Innern der aus dem Zusammenfliessen der Gaumenplatten und des Nasenseptums gebildeten embryonalen Gaumenwand erscheinen dann die paarigen Anlagen des knöchernen Gaumens, die in der Mittellinie zusammenstossen und die definitive Gaumennaht des harten Gaumens bilden. In dem hinteren Theile der Maulhöhle entwickelt sich die Gaumenwand, wie gewöhnlich, durch das Zusammenfliessen der beiden Gaumenplatten, mit derer oberen Fläche die Nasenscheidewand sich vereinigt.

Was die Stenson'schen Gänge anbelangt, so sind diese in ihrer fast ganzen Länge Reste der beiderseitigen embryonalen Kommunikationen zwischen den Nasenhöhlen und der Maulhöhle, das heisst der beiden durch die Nasenscheidewand getrennten Gaumenspalten. Die unteren Mündungen der Stenson'schen Gänge sind aber beim Hunde nicht einfach Reste der unteren Oeffnungen der Gaumenspalten, wie es allgemein angenommen wird. Ununterbrochene Schnittserien überzeugen uns, dass das Lumen in den untersten Theilen der local übrig bleibenden, engen und röhrenförmigen Nasengaumenspalten (künftigen Stenson'schen Gänge) obliteriert, wodurch das untere Ende der Röhre eine kurze Zeit durch einen kleinen soliden Epithelzellenstrang, den Rest des obliterierten Kanals, mit dem Epithel der unteren Fläche des Gaumens in Verbindung steht. Gleichzeitig aber erscheint etwas nach vorn von diesem

Zellenstrange eine kleine hohle Einstülpung des Gamenepithels beiderseits der künftigen Gaumenpapille und wächst in der Richtung nach oben, hinten und etwas nach aussen; und indem der genannte, kurze Zellenstrang verschwindet, vereinigt sich das blinde Ende der Einstülpung mit dem unteren, nach vorn gekehrten Endtheile der Röhre. Auf diese Weise kommt zu Stande der definitive Stenson'sche Kanal.

Die Jacobson'schen Röhren entstehen als hohle Ausstülpungen des die Nasengaumenspalten von Innen auskleidenden Epithels der Nasenscheidewand und wachsen jederseits nach hinten als blind endende Schläuche.

Die, die Jacobson'schen Röhren umgebenden Knorpelplatten, entstehen als lokale, flügelförmige Auswüchse der unteren Ränder der knorpeligen Nasenscheidewand, des Vomers, wobei jederseits der untere Theil dieser, eine kleine Strecke mit der genannten Scheidewand in Verbindung bleibenden, flügelartigen Platte in der Richtung nach vorn und hinten längs der Jacobson'schen Röhre sich verlängert.

Derjenige Theil der Nasengaumenspalte, in welchem die Anlage der Jacobson'schen Röhre sich ausstülpt, bildet den grössten Theil des künftigen Stenson'schen Ganges, mit welchem also von Anfang an die Jacobson'sche Röhre communiciert.

Wen der erwähnte, als Rest der untersten Abtheilung der verengten Nasengaumenspalte übrig gebliebene, solide Zellenstrang ganz zu verkümmern und die untere Abtheilung dieser Spalte mit der oben erwähnten, kurzen Einstülpung des Gaumenepithels zu verschmelzen beginnt, kann man an der Grenze der Vereinigung dieser beiden Theile eine Wucherung des Epithelgewebes in der Richtung nach der Mediallinie bemerken. Das wuchernde Epithel zerfällt in mehr oder weniger kugelförmige, provisorische, solide Zellengruppen, die vom Bindegewebe umgebem werden um zuletzt ohne Spur zu verschwinden. Die morphologische Bedeutung dieses Processes ist dem Verfasser zur Zeit unbekannt.

Eine unansehnliche solide, unpaarige, provisorische Epitheleinstülpung bemerkt man, auch (bei Embryonen 3 bis 4 ctm. Länge) in der Mediallinie des Gaumens eine Strecke weit hinter der Gaumenpapille; hie und da lösen sich von dieser Einstülpung solide Epithelzelleninselchen ab, die gleichweise ohne Spur verschwinden. Vielleicht haben wir in dieser provisorischen Bildung ein Homologon der unpaarigen medianen Gaumendrüse der Reptilien.

Was die Bildung der Hypophyse anbelangt, so entsteht dieselbe beim Hunde, wie es nach den Untersuchungen von Kölliker, Michalkowics u. a. bei anderen Säugethiere längst bekannt ist, aus zwei Anlagen, von welchen die eine — eine Bildung des Gehirnes, die andere eine hohle Ausstülpung des Gaumenepithels ist. Die Art und Weise der gegenseitgen Veränderungen, denen die genannten Theile unterliegen, wird der Verfasser ausführlich in der betreffenden Arbeit besprechen, hier aber sei nur Folgendes bemerkt. Bei einem 12—14 mm. langen Hundesembryo kann man in der Merzahl (in 75%) der Fälle hinter der Hauptausstülpung des Gaumenepithels in der Mittellinie eine andere kleinere, accessorische Ausstülpung des Gaumenenepithels beobachten. In einigen Fällen konnte der Verfasser diese accessorische Ausstülpung nicht finden, da sie aber in der Mehrzahl der beobachteten Fälle sehr gut entwickelt war, so hält er sie für eine Bildung die eine gewisse phylogenetische, wiewohl zur Zeit nicht näher bestimmte, Bedeutung hat.

Die erwähnte accessorische hintere Ausstülpung des Gaumenepithels bleibt, ähnlich wie die Hauptausstülpung, eine gewisse Zeit mit dem Gaumenepithel verbunden, dann trennt sie sich, gleichzeitig mit der Hauptausstülpung, vom Gaumenepithel ab, verwandelt sich in ein provisorisches, blasenförmiges Gebilde, dessen Epithelwand Zellengruppen poliferiert, die mit der hinteren Abtheilung des blasenförmig erweiterten oberen Theiles der Hauptausstülpung verschmelzen. Diese Beobachtung ist insofern vom Interesse, dass wie E. Gaupp (Arch. f. Mikr. An. Bl. 42) unlängst gezeigt hat, die Hypo-

physe bei den Sauriern aus einer unpaaren Hauptknospe des Gaumenepithels und aus zwei accessorischen, seitlichen Knospen entsteht, die also hier paarig sind, während in dem oben beschriebenen Falle die accessorische Anlage, wie die Hauptausstülpung selbst, unpaarig ist.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

15. Kwietnia 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 4. Avril. 1896.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 20 avril 1896

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire, M. L. Malinowski, présente un travail de M. St. Dobrzycki: *Le patois de Krzęcin.*

Le même dépose sur le bureau la récente publication de la Commission de l'Histoire de l'Art, à savoir: *Comptes-rendus des séances de la Commission de l'Histoire de l'Art, du 1-er janvier 1893 au 31 décembre 1894*, par M. L. Demetrykiewicz [1]).

[1]) Voir ci-dessous aux Résumés p. 158.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 20 avril 1896

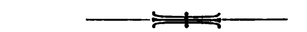
Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose sur le bureau les travaux récemment parus dans les publications de la Classe:

A. Prochaska: »Przyczynki krytyczne do dziejów Unii«. (*Contributions critiques à l'histoire de l'Union de la Pologne et de la Lithuanie*) [1].

Ch. Potkański: »Postrzyżyny u Słowian i u Germanów«. (*La tonsure chez les Slaves et les Germains*) [2].

M. A. Kętrzyński, m. t., donne lecture de son travail: *Les annales polonaises du moyenâge* [3].



Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 13 avril 1896

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dépose sur le bureau le travail de M. J. Paczoski, récemment publié dans les Comptes-rendus de la Commission de Physiographie: »O nowych i rzadszych roślinach flory litewskiej«. (*Sur plusieurs plantes nouvelles et rares en Lithuanie*) [4].

M. B. Radziszewski, m. t., rend compte du mémoire de M. L. Marchlewski: *Synthèse du sucre de canne* [5].

M. E. Bandrowski, m. c., donne lecture de son travail: *Sur les phénomènes lumineux accompagnant la cristallisation* [6].

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 164. — 2) Le résumé de ce travail paraîtra dans le prochain Bulletin. — 3) ib. p. 173. — 4) ib. p. 196. — 5) ib. p. 197. — 6) ib. p. 199.

Le même rend compte du mémoire de M. F. Polzeniusz: *Sur l'action du chlorure de benzoïle sur les acides gras et leur anhyrides*[1]).

Le Secrétaire, M. J. Rostafiński rend compte du travail de M. M. Raciborski: *Pseudogardenia, nouvelle espèce de Loganiacées*[2]).

Le même présente une communication de M. S. Dickstein, m. c.: *Note sur la correspondance entre Leibnitz et Kochański*[3]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 203. — 2) ib. S. 205. — 3) ib. S. 208.

Résumés

20. — W. Demetrykiewicz. **Sprawozdanie z posiedzeń Komisyi historyi Sztuki za czas od I stycznia 1893 r. do 31 grudnia 1894 r.** (*Comptes-rendus des séances de la Commission de l'Histoire de l'Art),* du 1-er janvier 1893 au 31 décembre 1894.

Ces comptes-rendus sont précédés d'un long article nécrologique, dû à la plume de M. Sokołowski, sur le peintre Jean Matejko, décédé le 1-er novembre 1893. Un portrait et plusieurs desseins du grand artiste défunt ornent cette biographie.

Au cours des années 1893 et 1894, la commission a reçu des communications de MM. Jean Antoniewicz, Mathieu Bersohn, Ferdinand Bostel, Adam Chmiel, Alexandre Czołowski, Wladimir Demetrykiewicz, Joseph Dziekoński de Varsovie, Herman Ehrenberg de Koenigsberg, l'abbé Jean Fiałek, Louis Finkel, Sigismond Hendel, Michel Kowalczuk, Sigismond Krasucki, Léonard Lepszy, Ladislas Łoziński, Ladislas Łuszczkiewicz, le comte Georges Mycielski, Sławomir Odrzywolski, l'abbé Antoine Petruszewicz, Ladislas Rebczyński, Alfred Römer, Marian Sokołowski et Stanislas Tomkowicz.

M. le Comte Georges Mycielski a donné lecture de la seconde partie de son travail sur les portraits de la reine Anne

Jagellon. Prenant comme terme de comparaison le portrait conservé à Schleisheim, en Bavière, il a démontré que plusieurs tableaux, considérés jusqu'ici comme des portraits de la reine Bone, représentent la reine Anne.

Le même auteur a appelé l'attention de ses collègues sur un portrait très peu connu de la reine de France, Marie-Antoinette, portrait exécuté au Temple par le peintre polonais, Kucharski.

Il y a déjà longtemps que M. Sokołowski avait signalé l'importance qu'avait pour l'histoire de l'art en Pologne, au XVIII-e siècle, le recueil d'esquisses de l'architecte Gaëtano Chiaveri, recueil conservé au cabinet des estampes de Dresde. M. le comte Mycielski a étudié cette remarquable collection, et a exposé le résultat de ses recherches. Sa relation peut être considérée comme définitive en la matière. Il a aussi soumis à la Commission une longue note sur trois plaques de marbre funéraires, de l'époque de la Renaissance, ornant les tombeaux de trois archevêques de Gnesne, du XVI-e siècle. Ces plaques, exécutées en Hongrie, accusent une étroite parenté avec les ornements sépulcraux de la même époque qu'on voit encore dans ce pays. Trois figures sont jointes à la publication de cette note.

M. Demetrykiewicz a présenté les photographies d'un sarcophage gothique de l'église de „la Bonté Divine", à Cracovie, (fig. 35) de plusieurs monuments de la Renaissance, à Trzciana (fig. 28), à Zbylitowska Góra (fig. 27), et de la plaque gothique, érective, de l'église de Radłów (fig. 26).

M. Odrzywolski a présenté la photographie du tombeau renaissance du chanoine Głogowski, à la cathédrale de Płock (fig. 23).

M. Tomkowicz a donné d'excellentes reproductions des tombeaux remarquables qui se trouvent à Zbyszyce (fig. 1) et à Sułoszowa (fig. 2). Ces oeuvres d'art étaient inconnues.

M. Alfred Römer a parlé du beau monument renaissance de Stanislas Radziwiłł, à la cathédrale de Wilna, il a égale-

ment présenté un dessin du portail du château de Wilna, portail dont l'ornementation a un caractère oriental déterminé.

M. Stanislas Tomkowicz a donné lecture de son très intéressant travail sur l'église de Rosenbark, originale construction en bois, à trois nefs, érigée en 1756. A ce sujet M. Łuszczkiewicz a rappelé qu'à Mogiła il existe aussi une église en bois, à trois nefs, datant du XV-e siècle. M. Sokołowski a soumis à ses collègues ses opinions personnelles sur les caractères des constructions en bois, en Pologne, à propos du savant ouvrage de M. Dietrichson, de Christiania, qu'il signalait à l'attention de la Commission.

Il a aussi communiqué la liste des architectes italiens écrite par le roi Stanislas Auguste, avec la mention des bâtiments élevés à Varsovie par ces architectes.

M. Adam Chmiel a presenté quelques dessins de M. Cercha, reproduisant des détails gothiques et romans de l'église de Końskie.

M. Dziekoński a transmis la photographie d'une base romane, à Wąchock (fig. 25).

M. Hendel a exposé les résultats des nouvelles découvertes faites au couvent des Dominicains à Cracovie. Elles ont mis au jour les restes du chapitre roman.

M. Łuszczkiewicz a rapporté l'inscription d'une borne milliaire du XII-e siècle, à Konin. Il a de plus exposé ses opinions au sujet de la détermination de la date des monuments de la période de transition entre le gothique et la Renaissance.

M. Łuszczkiewicz a fait une communication touchant les fragments architectoniques du XVI-e siècle, à Krasnystaw (fig. 20—22). Il a donné lecture de son travail sur un édifice en ruine situé à Łowicz. D'après cet auteur, ces énigmatiques restes seraient ceux d'une prison romane du XIII-e siècle. M. Sokołowski, d'un avis différent, les fait remonter seulement au XVI-e siècle, c'est à dire à l'époque de la Renaissance.

M. Kowalczuk a fait la description et fourni des reproductions des églises grecques fortifiées de Posada Rybotycka et de Załuże (fig. 4—8); il a donné un dessin de la façade, et le

plan du château renaissance de Zbaraż (fig. 9. 10). Une note très curieuse sur la synagogue renaissance, à attique, de Lesz- niów, a été lue par cet auteur. M. Finkel a parlé de la synagogue de Tarnopol, due à des constructeurs italiens, et M. Bersohn a envoyé une note, illustrée d'un bon dessin, sur la synagogue fortifiée de Łuck, élevée au XVII-e siècle (fig. 15).

M. Ehrenberg de Königsberg, a fait parvenir à la Commission de curieux renseignements sur le séjour en Pologne de l'architecte italien Camillus, ainsi que sur l'architecte Frédéric qui, au XVI-e siècle, exerçait sa profession à Wilna.

M. Hendel a donné lecture de son travail sur l'église gothique de St. Egide, à Cracovie, ainsi que sur les stalles de pierre, style renaissance, qui s'y trouvent (fig. 31—33).

M. Łuszczkiewicz a fait quelques considérations sur les bâtiments du couvent des Franciscains à Cracovie, d'après un plan du XVIII[e] siècle qu'il a comparé à une description contenue dans une relation du XVI-e siècle. Il a mis sous les yeux de ses collègues des dessins pris à Kamieniec, en Podolie, des reproductions d'aigles de Pologne, peintes sur les voûtes de la cathédrale de Koszyce (Kaschau), et a rendu compte des excursions artistiques faites, sous sa direction, à Mogiła, a Szczepanów et à Stary Wiśnicz.

M. Tomkowicz a fait remarquer les caractères „barocco“ de l'église détruite de St. Etienne, à Cracovie.

M. Krasucki, grâce à des documents complètement ignorés jusqu'ici, a fourni de curieux détails sur l'histoire de la construction de l'église des Visitandines, à Cracovie (fig. 42 et 48), ainsi que sur l'argenterie artistique qui appartenait jadis à cette église (fig. 47). M. l'abbé Fiałek a communiqué un vieux règlement ecclésiastique sur la disposition et la distribution des chapelles dites „Calvaires“ qui étaient construites à l'extérieur des églises et des tabernacles.

Deux bas-reliefs sur ivoire ont été soumis à l'examen de la Commission. L'un par M. l'abbé Petruszewicz; M. Sokołowski a prouvé que cette sculpture remontait au XI-e siècle;

l'autre, par M. Łuszczkiewicz. Cette pièce remonte au XII-e siècle et provient de l'abbaye de Tyniec (fig. 24 et 29).

M. Ferdinand Bostel a donné connaissance de son travail sur les peintres de Przemyśl, au XVII-e s., et sur leur organisation en corporations.

Un grand nombre de communications faites par les membres de la Commission ont élucidé certains points de l'Histoire de l'art, en Pologne. Citons celles de MM. Łuszczkiewicz, Bartynowski et le comte Georges Mycielski, sur les portraits du prince Constantin Ostrogski, l'aîné; Chmiel, sur le peintre Mathieu, artiste cracovien du XVI-e s., Windakiewicz, sur les peintres Martin et Jean Proszowski, artistes de Cracovie, au XVII-e siècle, Czołowski, sur le peintre du XVII-e siècle, Bogusz l'Arménien; Chmiel, sur les tableaux que possédaient Gutteter et Kłosowicz, échevins de la ville de Cracovie, au XVII-e siècle; Sokołowski, sur le peintre hongrois, Adam Manyoki, et sur les portraits exécutés par Louis Marteau et commandés par le roi Stanislas-Auguste.

M. Sokołowski a également appelé l'attention de ses collègues sur une image de Notre-Dame des Douleurs, image qui date du XVI-e siècle et se trouve actuellement dans l'église Saint-Martin, à Varsovie.

Le même membre a présenté les photographies des miniatures du livre d'heures du roi Ladislas Warneńczyk, faisant partie de la Collection Bodléienne, à Oxford, et étudié par M. Joseph Korzeniowski qui a fait parvenir à la Commission ses observations sur cette ancienne oeuvre d'art.

M. Sokołowski a donné quelques informations sur les plus anciens codes à miniatures, en Pologne, du XI et du XII s. et entre autres sur le code de Płock, jusqu'ici non mentionné, appartenant au Musée des princes Czartoryski, ainsi que sur l'évangéliaire, également inétudié mais connu sous le nom d'évangéliaire de Kruszwica, enfin sur un missel datant aussi de la même époque et conservé à la bibliothèque capitulaire de Gnesne.

M. Léonard Lepszy a donné lecture d'une partie de son travail sur les miniatures du manuscrit de Balthasar Behem.

M. J. Antoniewicz a parlé du recueil de manuscrits arméniens de la Bibliothèque nationale, à Paris. Plusieurs de ces ouvrages ont été écrits à Léopol.

M. F. Papée a signalé les nombreux manuscrits arméniens qui se trouvent à la bibliothèque de Léopol. Un grand nombre de ces livres sont ornés de beaux dessins et d'ornementations magnifiques.

L'histoire de l'orfèvrerie polonaise s'est enrichie des communications de MM. Łuszczkiewicz, et l'abbé Fiałek, sur la crosse romane émaillée, l'anneau et le calice gothique trouvés dans le tombeau de l'évêque Gołańczewski, à Włocławek (fig. 43—46); de M. Bersohn, sur le trésor du couvent des Franciscaines, à Chęciny; de M. Bostel, sur les orfèvres de Przemyśl, leurs statuts et leurs ouvrages, et il a montré aussi le développement que prirent les ateliers juifs de joaillerie, dans la contrée de Léopol et en Russie Rouge, au XVIII-e siècle.

M. Ladislas Łoziński a donné lecture d'un long mémoire, illustré de nombreux dessins (fig. 36—40), sur la fonderie de bronze de Léopol, établissement remontant au XIV-e siècle. Le même auteur a fourni quelques renseignements sur les tuiles bleues, exécutées à Léopol. A cette occasion, M. l'abbé Petruszewicz a parlé des triangles en faïence émaillée, des XII et XIII-e siècles, à Halicz et à Dzwinogród, et M. Antoniewicz, des plaques azurées et rouges du XV-e et du XVI-e s., trouvées en Bukowine. M. Czołowski a communiqué les réglements de la corporation des armuriers, à Léopol, au XVII-e siècle, en ce qu'ils concernent l'exécution des „chefs-d'oeuvre“. MM. Sokołowski et Bostel ont apporté de nouvelles contributions à l'histoire de la fabrication des ceintures polonaises. Ils ont parlé des fabriques peu connues de Stanisławów et de Brody. En outre, M. Sokołowski a démontré qu'il existait autrefois, à Constantinople, des fabriques de ceintures, dont les produits étaient écoulés en Pologne.

M. Ehrenberg a exposé ses observations sur les „tapis polonais“ faisant partie de l'héritage laissé par le prince Albert de Prusse, en 1578.

M. Czołowski a présenté une note sur la fabrique de soieries, à Brody.

M. Tomkowicz, sur la fabrique de gobelins de Bieździatka, au XVIII-e siècle (fig. 34). A ce sujet, M. Sokołowski a fait remarquer qu'il existait probablement une fabrique de gobelins à Horochów, en Wolhynie; il a signalé les gobelins exécutés à Cracovie, au XVIII-e siècle.

M. Chmiel a parlé du menuisier-artiste, Georges Schwarz, employé à la cour du roi Sigismond-Auguste, et M. Krasucki, du menuisier cracovien du XVII-e s., Louis Grabiański.

M. Rebczyński a fait une communication sur une canne sculptée, ancienne, faisant actuellement partie des collections du musée industriel, à Léopol (fig. 41).

---

21. — A. Prochaska. **Przyczynki krytyczne do dziejów Unii.** (*Contributions critiques à l'histoire de l'Union*) Mémoires de la Classe d'Histoire et de Philosophie, 32-e vol., p. 1...

L'auteur élucide plusieurs questions litigieuses concernant l'union de la Lithuanie avec la Pologne. Il étudie d'abord la situation intérieure de la Lithuanie payenne et féodale. Il n'est pas admissible que, après la mort de Gedymin, la Lithuanie n'ait pas eu de chef, ainsi que le soutiennent MM. Schiemann et Antonowicz; il est également faux qu'il y ait dualisme du pouvoir ducal à la mort de Gedymin, ainsi que le suppose M. Koneczny. Nous avons en effet des sources péremptoires sur ces deux points: des annalistes (SS. rer. Pr. II. 712 et Latop. lit. ed. Daniłowicz, 28) affirment que Gedymin mourant légua la souveraineté du grand duché à Jawnuta, et Kiejstut lui-même assure qu'Olgerd fut chef suprême de la Lithuanie (*supremus princeps*). Le monarque est maître

du sol entier de son état, il dispose de la main des filles de ses vassaux, il est l'arbitre, de la paix et de la guerre, il nomme à toutes les charges et emplois, il est chef de l'armée, juge souverain et législateur, il fixe lui-même les contributions et impôts qui lui seront payés. Il est assisté par un sénat composé de membres choisis par lui.

Aux états appartiennent: a) les grands-ducs ou princes (*Kniazie*, *duces seniores*) suzerains de vassaux moins puissants; b) les ducs serviteurs (*duces servitores*) dépendant des premiers. Ni ceux-ci, ni ceux-là n'ont d'ailleurs la propriété du sol; ils ne peuvent non plus disposer de la main de leurs propres filles. Leurs fils sont élevés à la cour du grand-duc régnant. Ils sont tenus à fournir à ce grand-duc, soit directement, soit autrement, des troupes de guerre, de lui rendre des services (*servitia*), de lui payer des redevances; c) les boyards ou guerriers. Ceux-ci se divisent en grands boyards (*milites SS. rer. Pr. III* 265) et petits boyards (*militares*) à cheval aussi et couverts d'une armure, détenteurs de terres de moindre étendue que celles des premiers, mais comme ceux-là astreints à servir dans les armées du grand-duc. En plus de ce service militaire et de la garde à tour de rôle des forteresses, ducs et boyards sont assujettis à une foule d'autres obligations, telles que: le charroi, la conduite, le transport des effets et des produits, la garde, la construction et l'entretien des routes, les expéditions, les stations, les impôts connus sous le nom de *serebczyzna* (bon argent), la construction des ponts, le payement des amendes et punitions, enfin ils font des prestations en nature, autrement dites *dziaklo*. L'obligation de „poursuite“ incombait à tous les états. La plupart de ces services et de ces charges sont aussi imposés aux paysans (*smerdy*), serviteurs des ducs et des boyards. Il y avait en outre une foule d'esclaves dont la Lithuanie faisait un fructueux commerce avec l'Orient (Bunge III. Nr. 439).

Le féodalisme se modifia cependant en s'améliorant, en s'ennoblissant sous l'influence des nations occidentales, ainsi

qu'il ressort des exemples nombreux de serments d'hommages qui nous sont parvenus. Comme dans ces nations le vassal s'engageait à: 1° l'obéissance à son suzerain; 2° la fidélité constante au lien féodal; 3° les bons conseils dans les situations critiques. De plus, le vassal ne devait prétendre à aucune récompense de ses services, si ce n'est à la nourriture de ses chevaux.

„L'Union" (c'est à dire l'union de la Lithuanie à la Pologne) introduit dans l'institution feudataire les innovations suivantes: 1° En échange de leurs services les grands vassaux reçoivent l'hérédité des fiefs (comme cela eut lieu pour Skirgiełło). 2° Ces services sont récompensés, à l'instar des habitudes occidentales, afin d'encourager les vassaux à la fidélité et à la défense du christianisme. 3° Elle supprime l'humiliante „prosternation jusqu'à terre" devant le suzerain. Du reste deux modes d'attribution des fiefs subsistent encore en Lithuanie: 1° *ad vitae tempora*, et, 2° *ad placitum voluntatis*.

En même temps que le Christianisme est introduit en Lithuanie l'institution du *ziemstwo* autrement dit l'autonomie provinciale avec des tribunaux où ne tardèrent pas à siéger des juges élus par les citoyens. Cet évènement eut une influence marquée sur l'évolution des idées touchant les droits et devoirs des citoyens qui considérèrent la défense de la patrie et de la foi chrétienne au péril de leur vie, non comme un service, une espèce de charge *(pokońszczyzna)*, mais une obligation sacrée. Ce peuple barbare va s'échapper peu à peu des entraves de l'esclavage, il va se civiliser, mettant, il est vrai, des siècles à parfaire cette oeuvre. A coté de ce droit de „ziemstwo" subsistera toujours le vieux droit du servage féodal; mais celui-ci perdra continuellement du terrain jusqu'au jour où il ne sera plus qu'un souvenir du passé payen de la Lithuanie. Nous trouvons les renseignements les plus précis et les plus satisfaisants sur cette constitution féodale, dans un manuscrit où l'on a réuni les coutumes féodales du duché de Słuck, en vigueur au XVII siècle. Ce précieux monument est

conservé dans les archives de M. le comte Etienne Potocki, à Roś.

II. On a mis en doute l'authenticité de l'acte de 1384, par lequel Witold cédait aux Chevaliers teutoniques la Samogitie et la Sudavie et recevait d'eux en échange les terres paternelles, comme fief (Cod. Vit. Nr. 13). Il est cependant certain, 1° que les Teutoniques répondirent à cet acte contesté; 2° qu'une des conditions de la cession consentie par Witold fut même exécutée; 3° que lorsque Witold se réfugia pour la seconde fois chez les Teutoniques, il leur signa un acte dans lequel il rappelle expressément l'acte contesté de 1384.

III. Pourquoi Witold, revenu chez Jagellon, après avoir abandonné les Teutoniques, en 1385, apostasia-t-il et passa-t-il au schisme? Plus tard il essaya de se justifier en disant qu'il avait été contraint de renier sa foi; mais ce n'est là qu'une échappatoire indigne de confiance; cependant les Teutoniques à qui précisément Witold écrivait et présentait ainsi sa défense, ne voulurent pas croire à ces allégations, puisque dans un autre acte ils n'hésitèrent pas à rejeter sur Witold seul tout le poids de la trahison commise. Cet acte semble d'ailleurs confirmé, tant par les renseignements que fournit Długosz que par ceux que nous donnent les sources archivales. Nous y voyons en effet que Witold était loin d'avoir de profondes convictions religieuses et que, pour obtenir la souveraineté d'une partie de la Wolhynie, il n'hésita pas à changer de religion, sans aucune autre pression, ainsi que le disaient les Teutoniques.

IV. Jagellon, avant l'„Union", eut-il le projet de passer lui et son peuple à la „religion russe", (orthodoxe schismatique), ainsi que le prétend M. Smolka? Non, et cela pour les motifs suivants: 1° Dans son titre, Jagellon omet toujours le mot (rex, dux) *Ruthenorum*; 2° En 1397, il fait part au Grand-Maître des Teutoniques de l'intention qu'il a, lui, Jagellon, de se convertir; 3° En 1382, dans le traité conclu avec ce Grand-Maître, il promet solennement de recevoir le baptême, dans un délai de 4 ans. Il est impossible qu'il soit

ici question d'un autre baptême que du baptême catholique. D'ailleurs ce même Grand-Maître amena plus tard des évêques prussiens auprès de Jagellon, précisément dans le but de le baptiser. Enfin Jagellon lui-même, dans sa lettre à l'archevêque de Riga, n'indique pas la moindre intention d'avoir voulu entrer dans l'Eglise russe, puisqu'il dit: *dum adhuc in errore Lithuanico fuimus;* et le patriarche de Constantinople à cette époque, personnage à qui certainement la conversion de Jagellon n'eût pas été inconnue, l'appelle „adorateur du feu". En conséquence on peut affirmer que Jagellon ne désirait que le baptême catholique. Pour être accueilli dans l'Eglise romaine, il comptait sur l'entremise des Chevaliers teutoniques, et lorsqu'il vit ses espérances déçues de ce côté, il ne vit plus qu'une voie pour réaliser son dessein: l'„Union" avec la Pologne.

V. Les preuves avancées par Wolff (Ród Gedymina, la famille de Gédymin. 145) à l'appui de la thèse refusant à Skirgełło le titre de Grand-Duc, c'est-à-dire de souverain de la Lithuanie, sont loin d'être convaincantes. L'acte du 28 avril 1387 établit péremptoirement que ce prince, malgré que Jagellon lui reconnaisse le droit d'aînesse sur ses frères, n'en reste pas moins le vassal du roi. Il gouverne la Lithuanie au nom du roi, mais celui-ci, venant en Lithuanie, reprend lui-même les rênes du pouvoir. (Bunge. IV. Nr. 3099). Mais bientôt Skirgełło, tant à cause de ses démêlés avec les Teutoniques que de son inimitié pour Witold, perd la confiance du roi qui restreint l'autorité concédée naguère par l'envoi de commissaires gouverneurs en Lithuanie. En sorte que Skirgełło, malgré son brillant courage et ses talents militaires, dut céder le gouvernement de la Lithuanie à Witold, et se réfugier à Kiew, où il mourut, non en 1395, ou 1397 comme on l'a écrit, mais en 1396. A cette date en effet, des lieutenants de Witold gouvernent déjà Połock, héritage patrimonial de Skirgełło.

VI. M. Lewicki a déjà démontré (Kwart. Hist. VIII. 430) que la critique historique avait jusqu'ici prétendu à tort

que Witold devint Grand-Duc de Lithuanie, en 1392. Ce savant, d'accord d'ailleurs en ce point avec Długosz, supposait, dans le travail que nous venons de citer, que Jagellon en 1399, confirma Witold dans sa dignité de Grand-Duc, uniquement parce qu'il s'y vit forcé par l'usurpation de Witold, usurpation qu'avait permise le traité de Salin, conclu en 1398, avec les Chevaliers teutoniques.

En étudiant sérieusement la relation de Posilge (SS. r. Pr. III, 219) document qui a servi de base à l'hypothèse attribuant à Witold le titre de Grand-Duc, en 1398, on s'aperçoit que cette hypothèse est loin d'être justifiée. Les renseignements fournis par cet annaliste sont peu sûrs; par exemple, il est évident que la reine Hedvige ne pouvait exiger de Witold une redevance pour la Ruthénie lithuanienne ou la Podolie, puisque c'etait la Russie-Rouge qui lui avait été léguée (*morgingabe*), et la Podolie formait, en ce temps-là, un fief de Spytek de Melsztyn. Il est également inadmissible que Witold ait signé le traité de Salin à l'insu du roi, ainsi que le rapporte le même écrivain. Non seulement le roi consentit à la conclusion de ce traité, mais il envoya pour cela des ministres plénipotentiaires, et, plus tard, ratifia lui-même toutes les stipulations de cet acte. C'est le roi en personne qui poussa Witold à la souveraineté de la Lithuanie. Il voulait établir l'union sur la confiance mutuelle des deux nations confédérées; mais pour mettre une barrière aux ambitieuses visées de Witold, en 1401, le pacte d'union fut rendu plus étroit; de telle sorte que le sénat de Lithuanie, ayant à sa tête l'évêque de Wilna, se porta garant de la fidélité du Grand-Duc de Lithuanie. C'est à partir de ce moment que Witold fut reconnu comme Grand-Duc de Lithuanie.

VII. On n'a pas assez remarqué jusqu'ici que le roi Jagellon fut un véritable bienfaiteur pour la Ruthénie; non seulement il défendit le territoire des provinces ruthéniennes, mais il accorda en outre une foule de privilèges à leurs habitants. Si nous prenons en considération le privilège accordé à la Ruthénie, en 1387, acte dont le texte même ne nous est

pas connu, mais dont les clauses ont été répétées dans le privilége accordé à la Wolhynie, si nous y joignons les concessions particulières, consenties en faveur des terres de Léopol et de Przemyśl, nous verrons que ces libertés étaient: 1° la liberté des cultes, y compris même le culte mahométan, pratiqué par les Tatars; 2° le respect des droits et coutumes indigènes; 3° les indemmités pour les pertes et dommages occasionnés par la guerre; 4° l'administration directe par les starostes. Les priviléges royaux ne tardèrent pas à établir en Ruthénie une administration politique et judiciaire, semblable à celle dont jouissaient les terres de la Couronne. En 1430, le roi promet de donner à cette province le droit polonais; il exécute cette promesse en 1432 ou 1435, moins d'un demi-siècle après l'Union, et les boyards ruthènes deviennent alors les égaux des gentilshommes polonais. L'université de Cracovie, réformée en 1400, appuie énergiquement l'idée d'étendre à la Ruthénie les droits et priviléges nationaux, dans le but de propager le catholicisme dans cette province, en même temps que dans la Lithuanie.

VIII. Outre les actes d'hommage de Witold, portant les dates de 1384, 1386, 1392, 1401, 1404, on en a encore découvert un autre qui fut probablement écrit après la seconde prise de Smolensk (Kw. Hist. IX. 233); mais le formulaire qui le contenait n'avait malheureusement pas de date, en sorte que l'éditeur de ce document lui assigna la date de 1409. Or, les articles XIII et XV de l'union de Horodlo nous apprennent, qu'en 1405 et 1406, de nombreuses réunions eurent lieu, dans lesquelles furent débattus toutes les questions touchant les rapports mutuels de la Lithuanie et de la Pologne, la question de successions entr'autres. Il est probable que c'est à ce moment-là que Witold rendit l'hommage susdit, pour remercier le roi de la bonté et de la sollicitude témoignées à la Lithuanie, ainsi que Witold le dit expressément dans cette pièce.

IX. On a généralement dit jusqu'ici que Witold commandait en chef à la bataille de Grunwald, tandis que Jagel-

lon n'assista à la bataille qu'en simple spectateur. C'est même l'opinion d'un spécialiste dans l'histoire militaire de la Pologne, M. le colonel Górski. Eh bien, cette opinion est en contradiction évidente avec le document le plus important sur cette journée, la *Cronica Conflictus*, et avec les lettres du roi, écrites du champ de bataille même, et dans lesquelles ce prince dit avoir été à la tête de ses troupes. L'interprétation fautive d'un passage de Długosz a donné naissance à cette erreur. On a mal compris l'exposé que fait cet écrivain des plans arrêtés par le conseil de guerre avant la bataille. D'après ces plans, dit-il, le roi devait occuper une position de flanc, pendant l'action, position soigneusement dérobée à la vue et à la connaissance de l'ennemi. Et dans un autre passage, le même historien raconte que Witold disposa lui-même ses troupes et les conduisit au combat. Ces indications du vieux chroniqueur ont fait croire à des érudits sérieux, à M. Górski même, que Witold fut le commandant en chef, à la bataille de Grunwald. Or, de ce que le roi occupa, pendant l'action, une position éloignée du combat auquel il ne prit aucunement part, il ne résulte pas que ce prince eût résigné entre les mains de Witold la direction suprême de son armée. Aucun document n'autorise cette assertion. Aussi serait-il plus sage de nous en rapporter, sur ce point comme sur tout ce qui concerne cette célèbre journée, à la *Cronica Conflictus*, dans laquelle nous lisons que le roi „s'enroua à force de donner des ordres", ce qui semble bien prouver que le vrai chef des troupes, en cette glorieuse bataille, fut bien le roi lui-même.

X. L'auteur examine jusqu'à quel point sont fondées les allégations historiques qui nous donnent comme motif de la levée du siége de Marienbourg la crainte qu'avait Witold de voir grandir la puissance de la Pologne, puissance qui deviendrait ainsi funeste à l'autonomie de la Lithuanie; et celles qui nous montrent le même Witold, allié du roi Sigismond, se préparant à se jeter sur la Pologne.

Sur le premier point c'est Długosz qui a fait soupçonner Witold de trahison, parce que, prétend-il, ce prince né-

gocia secrètement avec le Grand-Maître de Livonie. Or cette malveillante insinuation de l'historien ne peut en aucune façon se concilier avec les données fournies par la chronique contemporaine de l'Ordre teutonique, chronique trouvée jusqu' ici assez exacte, Nous lisons en effet dans la vieille relation que l'évêque de Warmie (ennemi de l'Ordre) détourna vivement Witold d'attaquer le Grand-Maître en bataille rangée, et qu'il négocia même l'armistice entre les deux adversaires. Plus tard, les Teutoniques considérèrent cette entremise de l'évêque comme un crime d'Etat, une trahison, et l'exilèrent pour ce fait. Ce détail caractéristique ne prouve-t-il pas qu'entre Witold et les Teutoniques il n'y eut jamais d'accord conclu contre la Pologne? D'ailleurs Witold, plus tard, se vit forcé de défendre l'évêque de Warmie, accusé de trahison (Lewicki, Cod. ep. II. Nr. 45). Il est vrai que dans les conventions signées sous les murs de Marienbourg, Witold s'attacha tout particulièrement à sauvegarder les intérêts de la Lituanie; cette conduite fut vue d'un mauvais oeil dans le camp polonais, et c'est ce qui sans doute donna plus tard naissance aux injustes soupçons dont on a flétri la mémoire de Witold. Ces soupçons furent accueillis et partagés par Długosz, d'autant plus facilement que le prince, dans le but de protéger la Lithuanie, ayant précipitamment levé le siége de Marienbourg, ne recueillit pas tous les fruits de sa grande victoire.

Quant à ce qui est de l'entente de Witold avec le roi Sigismond, il serait impossible de nier que ce dernier, joint aux Teutoniques, n'ait fait mille efforts pour détacher la Pologne de la Lithuanie. Cependant M. Caro a tort de prétendre que les boyards voulurent alors se séparer de la Pologne, car un grand nombre d'actes nous prouvent qu'à ce moment-là ces boyards, craignant que Sigismond ne leur enlevât les privilèges qui leur avaient été concédés, maintinrent énergiquement l'Union. L'assertion de Kojałowicz (Hist. Lith. II), au sujet de l'existence d'un acte attestant la connivence de Sigismond et Witold, repose sur une fausse interprétation de

l'acte par lequel Witold ne fit que confirmer, en ce qui le concernait, le traité d'alliance conclu à Lubowla, entre Sigismond et Jagellon.

XI. Dans les articles IX et XII de l'acte d'Union de Horodło, le mot successor, désigne les descendants directs, hommes ou femmes. Cette particularité est démontrée par ce fait qu'en 1414 on fit prêter serment à la princesse Hedvige, héritière présomptive, dont les droits étaient ainsi reconnus. Un an auparavant, le roi élève des prétentions sur ce droit. Et, plus tard, lorsque ce prince eut un fils, et qu'il fit prêter serment de fidélité à cet héritier par les états, il ne manqua pas, tout en assurant la succession au trône à cet enfant, de faire reconnaître les droits de sa fille. Nous en avons pour preuve les nombreux serments prêtés en cette circonstance, et entr'autres celui de la ville de Cracovie. Donc, d'après l'acte d'union de Horodło, le droit de succession au trône s'étendait aussi aux femmes.

---

22. — W. Kętrzyński: **O rocznikach polskich.** (*Ueber die polnischen Annalen*).

Alle, die sich mit den polnischen Annalen im allgemeinen oder mit den krakauer Capitelannalen im besonderen beschäftigt haben, gingen von dem Standtpunkte aus, dass es grosse Jahrbücher des krakauer Domcapitels gegeben habe, welche nach der Ansicht einiger verloren gegangen sind, aus welchen aber die heutigen Annalen geschöpft hätten. Andere dagegen sind der Meinung, die Jahrbücher wären nicht verloren, sondern hätten sich als interpoliertes Transsumpt in den Annales Capituli Cracoviensis, als lückenhafte Abschrift in den Annales Maioris Poloniae und als Excerpt in den Annales Cracovienses breves erhalten. Beide Ansichten stehen

sich jedoch einander so nahe, dass der wirkliche Unterschied kaum bemerkbar ist.

Die Hypothese vom verlorenen Annalenwerk beruht auf einer misverstandenen Stelle der Bulle Innocents IV vom Jahre 1252, welche den päpstlichen Legaten Jacob von Velletri beauftragt, in Angelegenheiten der Canonisation des heiligen Stanislaus „librum cronicorum quo ad capitulum pertinens, ad negotium memoratum ex archivo... ducis Poloniae editum et etiam librum annalium et epitaphium" zu durchforschen. Dass ein liber chronicorum wirklich damals in Krakau vorhanden war, bezeugt die Bulle; daraus folgt jedoch noch nicht, dass es dort wirklich ein liber annalium und ein epitaphium gegeben hat und dies selbst zugegeben, dass es grosse Capitelannalen und nicht irgendwelche andere gewesen seien.

Die Erwähnung der Annalen und des Epitaphiums ist nur ein Fingerzeig, wo man Nachrichten über den heiligen Stanislaus suchen sollte.

Diese Hypothese von den verlorenen Capitelannalen hat bis jetzt überhaupt zu keinem Resultate geführt; das Verhältnis der einzelnen Annalen zu einander ist nur noch verwirrter geworden, da Niemand weiss, wo eine Nachricht, die sich in zehn und mehr Jahrbüchern wiederholt, ihren Ursprung genommen und welchen Werth sie demnach hat; nur eine Folge hat dieselbe gehabt, dass man sich daran gewöhnt hat, für alles, was sich nicht leicht erklären lässt, verlorene Annalen anzunehmen.

Der Verfasser hat diesen Standpunkt aufgegeben und betrachtet, wie ja das das natürlichste ist, jedes Jahrbuch als ein für sich bestehendes Ganzes, das auf seine Quellen geprüft werden soll. Unter den Jahrbüchern nehmen aber die krakauer Capitelannalen ihres Umfanges wegen eine bedeutende Stelle ein, besonders da es keinem Zweifel unterliegen kann, dass dieselben eine Compilation bilden, in welche eine Menge von Annalen, die im XIII. Jahrh. schon existierten, aufgegangen ist. Da wir aber heute die meisten von ihnen nur

aus späteren Handschriften kennen, haben die Annales Capituli Cracoviensis für die Kenntnis derselben umsomehr Werth, als sie dieselben noch in einer besseren, weniger verdorbenen Gestalt vor sich hatten. Indem der Verfasser das vor Augen hatte, fand er es für angemessen, im ersten Theile seiner Arbeit von den Annales Capituli Cracoviensis und ihren unmittelbaren und mittelbaren Quellen zu handeln; im zweiten werden die späteren Compilationen, die aus den Capitelannalen oder deren Quellen geschöpft haben, und im dritten die Annales Capituli Poznaniensis eingehend besprochen.

Im ersten Theile werden folgende Annalen in ihrem Verhältnisse zu den krakauer Capitelannalen untersucht:

a) Die sogenannten gross-polnischen Annalen (Annales Maioris Poloniae) 730—1034, 1182—1191, deren Anfang eine Compilation der Annales Augienses und Hersfeldenses bildet; dieselben sind ganz in die Capitelannalen aufgegangen, haben sich aber in den Handschriften des XV Jahrh. leider in einer so defecten Gestalt erhalten, dass ihr historischer und wissenschaftlicher Werth dadurch beeinträchtigt wird.

b) Die sogenannten Annales Cracovienses vetusti hatten ebenso, wie die vorherigen, an ihrer Spitze fremde Annalen, die sich hier aber nur sehr fragmentarisch erhalten haben. Der heutige Text, der aus dem Anfange des XII Jahrh. stammt, umfasst die Jahre 948—1122 (1136). Die Capitelannalen schrieben ein älteres Exemplar dieser Annalen aus, welches nur bis zum Jahre 1113 reichte, woraus folgt, dass die Jahre 1115—1122 schon eine Fortsetzung bilden, zu der auch einige Notizen im Text wie 1092, 1103, 1109 und 1110 gehören.

c) Die Annales Cracovienses breves 965—1283 sind nur aus Handschriften des XV Jahrh. bekannt. Ein Fragment derselben, das Bielowski irrthümlich als Notae Cracovienses herausgab, stammt aus dem XIII Jahrh. und da es nur eine Copie enthält, wie dies Schreibfehler und Auslassungen beweisen, musste die Vorlage jedenfalls viel älter sein als die Annales Capituli Cracoviensis.

Die Annales Cracovienses breves sind eine Hauptquelle der Capitelannalen, die jedoch ein Exemplar benutzten, das nur bis 1266 reichte und in welchem einige offenbar spätere Zusätze wie 991, 992, 1001, 1059, 1088 noch nicht vorhanden waren. Die Jahre 1267—1283 sind spätere Fortsetzung.

Ein Vergleich dieser Annalen mit dem obenerwähnten Fragment und den neueren Annales Sanctae Crucis erweist, dass nach 1135 eine Unterbrechung in der Chronologie stattfand; es folgen nämlich auf 1135 die Jahre 1109, 1118, 1142, 1147 und dann 1143, was auf eine Fortsetzung hinzudeuten scheint.

d) Die Annales Poznanienses 929 — 1079 und 1279 — 1341, erhalten in einer Handschrift des XIV Jahrh., haben mit den krakauer Capitelannalen 12 Nachrichten gemeinsam, die, da gegenseitige Benutzung ausgeschlossen ist, aus gemeinsamer Quelle geflossen sein müssen. Bis zum Jahre 1003 stimmen einzele Notizen auch mit den Annales Cracovienses vetusti überein.

e) Die Annales Lubinenses, von denen sich nur ein Fragment in einer Handschrift des XIII Jahrhunderts erhalten hat, welches die Jahre 1143—1175, 1247—1258, 1263—1274 umfasst, waren bereits eine Compilation, welche aus zwei Quellen bestand; aus der einen haben auch die Annales Cracovienses compilati, aus der anderen die Annales Camenecenses geschöpft. Die erstere aber war schon gleichfalls eine Compilation, deren eine Quelle zugleich die Quelle der Annales Capituli Cracoviensis gewesen.

f) Die Annales Cracovienses compilati, obgleich nur in einer Handschrift aus dem Ende des XIII Jahrh. erhalten, gehörten zu den am meisten benutzten Jahrbüchern; es schöpften aus ihnen die Annales Sandivogii und aus einer besseren Handschrift die 5 Texte der Annales Polonorum; mit ihrer Benutzung lässt sich ein weit besserer Text herstellen als der jetzige.

Die Capitelannalen haben die Annales Crac. comp. nicht benutzt; beide schöpften aber aus einer gemeinsamen Quelle,

welche wir erhalten, wenn wir die gleichlautenden Nachrichten beider neben einander stellen. Diese Quelle, welche wir A. nennen wollen, umfasst die Jahre 1018—1226. Wenn wir A. mit den Annales Lubinenses vergleichen, so zeigt es sich, dass eben A. die gemeinsame Quelle ist, aus welcher An. Lubinenses und An. Capituli Cracoviensis geschöpft haben. Wen wir ferner A. mit den An. Crac. breves zusammenstellen, so finden wir, dass beide bis zum Jahre 1208 denselben Grundstock haben, sich aber dennoch durch viele unabhängige Nachrichten unterscheiden. Das Verhältnis beider lässt sich am einfachsten auf diese Weise erklären, dass wir A. als neue Redaction der Ann. Crac. breves betrachten, welche erst nach 1208 entstanden ist. Das Nebeneinander beider Redactionen wird für das XIII Jahrh. einerseits durch das oben erwähnte Fragment der An. Crac. breves, anderseits durch die Annales Lubinenses bezeugt.

Aus diesem Verhältnis ergiebt sich nun der weitere Schluss, dass der Anfang der Ann. Crac. comp. einer Umarbeitung unterlegen ist; es hat jedoch noch Handschriften gegeben, welche einen annalistischen Anfang, wie die Annales Crac. breves, besassen, was aus den Annales Miechovienses und Annales Polonorum (Codex Regiomontanus), welche die An. Crac. comp. benutzten, gefolgert werden darf. Daraus folgt aber weiter, das auch A. denselben Anfang gehabt haben muss wie An. Crac. breves.

Wenn wir nun die übrig gebliebenen Nachrichten der An. Crac. comp. mit den Annales Camenecenses vergleichen, so überzeugen wir uns leicht, dass die ersteren die letzteren, oder, da dieselben nur Excerpte enthalten, deren Vorlage ausschreiben. Ist dies aber der Fall, so müssen die Annales Crac. comp. auch mit denjenigen Quellen übereinstimmende Nachrichten besitzen, welche, wie die Annales Silesiaci compilati und Cronica Principum Polonorum, die ursprünglichen Annales Camenecenses ausschreiben und dies ist, wie eine Zusammenstellung der betreffenden Notizen erweist, wirklich der Fall. Ausser A. und den ursprünglichen Annales Camenecenses be-

nutzten die Annales Crac. comp. noch die Vita minor s. Stanislai und die polnischen Chroniken. Ausserdem sammelte ihr Verfasser fleissig Nachrichten über verschiedene seltene Naturerscheinungen und Unglücksfälle, so wie über Kirchen- und Klostergründungen.

Da die Annales Polonorum die An. Crac. compilati nur bis zum Jahre 1244 benutzten,' so könnte man wohl meinen, dass die Jahre 1247—1291 eine Fortsetzung enthalten; dies ist jedoch wohl nicht der Fall, da der Charakter des Schlustheils ganz derselbe ist wie der des Haupttheils. Es ist daher anzunehmen, dass der Verfasser der An. Polonorum entweder eine Handschrift benutzte, in welcher der Schluss fehlte, oder wo die Jahre 1247—1291 an anderer Stelle niedergeschrieben waren, was der Benutzer derselben übersah.

g) Die Annales Dominicanorum Cracoviensium sind nur in einer Handschrift aus dem XVI Jahrh., welche der Krasińskischen Bibliothek in Warschau angehört, erhalten.

Sie gehören eigentlich in den zweiten Theil der Abhandlung, müssen aber, ihres Verhältnisses zu den Annales Camenecen wegen, schon hier berücksichtigt werden. Sie haben nämlich ebenfalls ein vollständiges Exemplar jener Annalen vor sich gehabt, wie das ein Vergleich mit dem Fragment der An. Camen., den An. Silesiaci compilati und der Cronica Principum Polonorum beweist. Eine zweite Quelle dieser Annalen waren die Catalogi Episcoporum Cracoviensium, eine dritte das Exordium Ordinis Cruciferorum. In Betreff ihres Verhältnisses zu den Capitelannalen könnte man zweifelhaft sein, ob nicht beide aus gemeinsamer Quelle geschöpft haben; da es jedoch schwerwiegende Gründe giebt, die dagegen sprechen, so bleibt nichts anderes übrig als anzunehmen, dass sie die Capitelannalen bis zum Jahre 1188 ausgeschrieben haben. Der Verfasser dieser Annalen war ein Dominikaner aus Krakau, der, wenn er das Exordium nur aus des Abts Stanislaus Cronica Olivensis kannte, in der zweiten Hälfte des XIV Jahrh. gelebt haben muss.

h) Die Annales Camenecenses 965—1166 sind in einer Handschrift aus der ersten Hälfte des XIII Jahrh. erhalten. Sie enthalten Fragmente von alten Annalen untermischt mit Auszügen aus der polnischen Redaction der Vita sancti Stephani.

Wenn wir den Anfang der Annales Camenecenses mit dem Anfang des Breve Chronicon Silesiae (Annales Henrichovienses) vergleichen, kann man sich leicht überzeugen, dass in beiden derselbe Text erhalten ist. Ihr Verhältnis zu einander ist jedoch derart, dass von gegenseitiger Benutzung nicht die Rede sein kann. Sie schöpften beide aus einer gemeinsamen Quelle, welche eben schon die Excerpte enthielt. Ein ähnliches Verhältnis waltet ob zwischen An. Cam. und dem Fragment der Annales Bavoroviani, welche bis 1013 reichen, nur dass dieselben aus einer von der vorigen unabhängigen Quelle fliessen. Alle diese Texte sind lückenhaft und ergänzen sich gegenseitig.

Aus den An. Cam. oder vielmehr aus der vollständigen ursprünglichen Vorlage derselben schöpften, wie eine Zusammenstellung der entsprechenden Nachrichten zeigt, die Annales Silesiaci compilati und Cronica Principum Polonorum, ferner die Annales Lubinenses, Cracovienses compilati und die Annales der krakauer Dominikaner; daraus darf geschlossen werden, dass dieser Quelle in jenen Annalen auch diejenigen Nachrichten entstammen, deren Ursprung sonst unerklärbar wäre. Auf diese Quellen gestützt versucht der Verfasser eine Reconstruction der Annales Camenecenses für die Jahre 965 — 1163 (resp. 1194).

Wenn man die so reconstruierten Annalen mit dem Jahrbuch des krakauer Domcapitels vergleicht, zeigt es sich, dass beide eine gemeinsame Quelle, die wir B. nennen wollen, benutzt haben; dieselbe reichte bis zum Jahre 1126. Stellen wir nun B. mit den An. Crac. vetusti zusammen, so ergiebt sich, dass B. eigentlich nur eine Umarbeitung und Erweiterung der letzteren ist, indem hier Nachrichten über krakauer und bre-

slauer Bischöfe hinzugefügt wurden. Beide stimmen bis zum Jahre 1105 mehr oder weniger überein.

i) Die aus dem XIV Jahrhundert stammenden Annales Miechovienses müssen hier berücksichtigt werden wegen einer Nachricht: 1162. Jaxa ivit Jerosolimam, welche dieselben mit den Capitelannalen gemeinsam haben. Ihre Quelle für die einleitenden Notizen bis 1290 sind die Annales Cracovienses compilati, die jedoch in der miechower Handschrift einen anderen, den Quellen mehr angemessenen Anfang hatten. Da die obenerwähnte Nachricht weder in den An. Crac. comp. noch in der Quelle derselben A. vorkommt, können die Capitelannalen dieselbe von dort nicht entlehnt haben; da aber ferner die Capitelannalen die miechower nicht gekannt haben können und kein Beweis vorhanden ist, dass die miechower Annalen die Capitelannalen benutzt haben, so muss man annehmen, dass obige Nachricht einer handschriftlicher Notiz entstammt, die von beiden Annalenwerken benutzt worden ist.

k) Annales superioris Silesiae (Handschrift aus dem XIV Jahrh.) sind aus zwei Quellen zusammengesetzt, von denen die eine die An. Crac. comp. sind; die andere ist eine speciell schlesische, welche in Ratibor oder Oppeln entstanden, aber nur fragmentarisch erhalten ist. Mit dieser schlesischen Quelle haben die Capitelannalen 3 Nachrichten gemeinsam; einige andere, die sich in den An. Sup. Silesiae nicht vorfinden, sind wahrscheinlich auch aus derselben entlehnt.

l) Die Annales Capituli Cracoviensis 730—1271, 1312—1331, im Original erhalten in einer Handschrift des XIII Jahrh., haben die An. Maioris Poloniae, An. Crac. vetusti, An. Crac. breves, A. und B. ausgeschrieben; mit den An. Poznanienses, Lubinenses, Cracovienses compilati, Camenecenses, Miechovienses und Superioris Silesiae haben sie aus gemeinschaftlicher Quelle geschöpft.

Die Benutzung der Quellen lässt sich bis zum Jahre 1266 verfolgen; bis zum Jahre 1009 ist die Quelle jeder Nachricht nachweisbar; in den folgenden Partien finden sich noch

viele Notizen, deren Abkunft unbekannt ist; die grösste Anzahl derselben gehört dem XIII Jahrh. an.

Zu den Nachrichten unbekannter Abkunft gehören:

1) 5 genaue Tagesdaten, welche der Verfasser vielleicht in alten Calendarien oder sonstigen Handschriften gefunden hat.

2) Eine Reihe von Geburts- und Todesnachrichten, von denen die älteren 1012—1156 ganz Polen umfassen, während die späteren sich fast ganz auf die krakauer Geistlichkeit beschränken und auch in fast gleichem Wortlaute sich im krakauer Calendarium wiederholen.

3) Drei Nachrichten, welche sich auf kirchliche Verhältnisse beziehen (1103, 1104 und 1148), entstammen wahrscheinlich handschriftlichen Notizen.

4) Die Nachrichten über römische Kaiser und Päpste sind wahrscheinlich einer ausländischen Quelle entnommen.

Eigene Zuthaten des Verfassers finden sich hie und da in längeren Ausführungen, in welchen (z. B. 1079) sich schon Kenntnis der Vita maior s. Stanislai verräth.

Wann wurden also die Capitelannalen verfasst? Die gewöhnliche Annahme, dass dieselben um 1267 entstanden sind, lässt sich nicht aufrecht erhalten, da die Annales Crac. breves, welche dem Verfasser als Skellet dienten, bis zu diesem Jahre von ihm benutzt worden sind; es mussten mithin gewiss mehrere Jahre verflossen sein, ehe dieselben dem Verfasser der Capitelannalen zugänglich wurden. Der Verfasser hatte ursprünglich nur die Absicht, sein Jahrbuch bis zum Jahre 1266 zu führen. Dies folgt unzweifelhaft aus der ganzen Anordnung und Form der Niederschrift. Mit dem letzten Worte der Annales Crac. breves tritt eine Änderung in der Handschrift ein; das weitere ist nachlässig, ohne Beachtung der früheren Ordnung und nicht in einem Guss niedergeschrieben; wann dies geschehen, darüber giebt der Text der An. Crac. comp. Aufschluss. Nachdem der Verfasser bis zum Jahre 1267 angelangt war, erhielt er obige Annalen und liess dieselben auf einem leeren Blatte unmittelbar vor den Capitelannalen abschreiben; da aber der Raum für dieselben zu klein war, liess er den

Rest 1255—1291 in der Mitte vor Seite 16, welche noch leer war, unterbringen. Als er aber mit seiner Arbeit auf die nächste das ist 16 Seite kam, musste er alsbald seine Schrift verkleinern, um seine Notiz nicht in Collision mit der Abschrift zu bringen. Dies alles scheint dafür zu sprechen, dass die Capitelannalen erst gegen 1291 entstanden sind; auch hinter jener Abschrift ist noch die ältere Hand zu erkennen; später wechseln die Schreiber.

Wie schon bemerkt, stehen an der Spitze der Capitelannalen fremde, ausländische Annalen, die jedoch in der polnischen Überlieferung gewisse Lücken aufweisen; da die Annales Pragenses und Posnanienses ebenfalls mit Fragmenten jener Jahrbücher beginnen, so kann eine Lücke (907 — 931) wenigstens einigermassen ausgefüllt werden. Zugleich ergiebt sich, dass auch in den späteren Nachrichten sich Lücken finden, dass jedoch alle Texte sich gegenseitig ergänzen, dass demnach auch in allen dreien die Nachrichten vom heiligen Adalbert und seiner Familie vorhanden gewesen sein müssen.

Die fremden Annalen, von denen wir so eben gesprochen, sind eine Compilation, welche die Annales Augienses 709—954 und Annales Hersfeldenses 702 — 973 in ihrem ganzen Umfange benutzt haben, natürlich mit gewisser Auswahl der Nachrichten. Da die Annales Hersfeldenses verloren gegangen sind — ihren besten, wenngleich unvollständigen Text bewahren unzweifelhaft die Capitelannalen — so müssen zur Vergleichung die Annales Weissenburgenses und in seltenen Fällen auch die An. Quedlinburgenses oder Lamberti herangezogen werden.

Wenn die Capitelannalen heute erst mit dem Jahre 730 „Beda presbyter obiit" beginnen, so ist das wahrscheinlich damit zu erklären, dass in der Vorlage derselben ein Blatt verloren gegangen war. Die letzte den An. Augienses entlehnte Nachricht stammt aus dem Jahre 953, die letzte den Annales Hersfeldenses entnommene Notiz gehört dem Jahre 973 an. Es giebt aber noch vier Nachrichten, die sich heute weder in den An. Augienses noch in den An. Weissenburgenses etc.

finden; die Logik sagt, dass sie den verlorenen An. Hersfeldenses angehört haben müssen; weil aber zwei von ihnen sich wörtlich in den An. Corbeienses wiederholen, hat man eine Benutzung der letzteren angenommen; das ist jedoch nicht gut möglich, dass der Compilator, wenn er die An. Corbeienses vor sich gehabt hätte, sich auf diese 2 Nachrichten habe beschränken sollen. Schon Jaffé hat bemerkt, dass eine gewisse Verwandschaft zwischen An. Corbeienses und Hersfeldenses existiert, die sich nicht leicht erklären lasse. Der Gleichlaut in der Überlieferung der beiden Nachrichten:

915. Bellum fuit in Hersburch
934. Heinricus Danos subegit.

dürfte demnach wohl nur ein zufälliger sein.

Wenn wir die ältesten Texte mit einander vergleichen, wobei auch die Annales Pragenses zu berücksichtigen sind, über zeugen wir uns leicht, dass fast alle mehr oder weniger lückenhaft sind, sich aber gegenseitig ergänzen. Wenn wir dies thun, erhalten wir Annalen, welche die Jahre 730—1003 umfassen; die Nachrichten von 981 ab, so wie die Jahre 929, 932, 965 und 966 gehören schon dem Verfasser dieser Annalen an und beziehen sich, einige wenige Nachrichten über Polen und die deutschen Kaiser ausgenommen, auf den heiligen Adalbert und dessen Familie, zu der auch Gaudentius, Erzbischof von Gnesen, gehört hat.

Der Verfasser dieser Annalen war, wie es höchst wahrscheinlich ist, eben der Erzbischof von Gnesen Gaudentius. Von 1003 ab, haben die verschiedenen Texte schon verschiedene Fortsetzungen.

In Verbindung damit steht auch die Lösung der Frage, ob die Annales Augienses und Hersfeldenses als eine in Mainz entstandene Compilation über Prag nach Polen gekommen seien, wie Waitz und andere behaupten. Gegen eine solche Annahme ist mancherlei einzuwenden; nichts spricht dagegen wider die Ansicht, dass diese Compilation in Polen entstanden ist, ebenso wie ihre polnisch-deutsche Fortsetzung.

Die Handschrift der Annales Augienses hat sich viele Jahrhunderte hindurch in Mainz befunden und ist später nach Paris gekommen, in Polen ist sie also nie gewesen.

Gaudentius weilte 996 mit dem heiligen Adalbert und Kaiser Otto längere Zeit in Mainz und hatte daher Gelegenheit, von denselben oder vielleicht von der ganzen Handschrift eine Abschrift zu nehmen. Der Rückweg nach dem Osten führte ihn wahrscheinlich nach Fulda und Hersfeld, wo er eine liturgische Handschrift, in welcher sich Ostertafeln mit hersfeldner Annalen befanden, erwerben konnte. Möglich auch, dass er, nachdem er in Rom 999 zum Erzbischof von Gnesen designiert war, auf der Rückreise liturgische Bücher für seine neue Diöcese anzukaufen sich bemühte und dass unter denselben sich auch zufälliger Weise die Annales Hersfeldenses befanden.

Beide Annalen compilierte Gaudentius für seine Zwecke auf einer Ostertafel in einer liturgischen Handschrift, die er für seine Diöcese als Norm bestimmte, und fügte dann noch die wichtigsten Nachrichten bis 1003 hinzu. Diese Handschrift wurde des öfteren für verschiedene neue Kirchen copiert und mit ihr die Ostertafel und die Annalen des Gaudentius, die auf diese Art der Grundstock weiterer Überlieferung wurden. Eine solche Abschrift wurde 1038 mit anderen Schätzen aus Polen nach Prag gebracht und diente hier im XIII. Jahrh. als Grundstock für böhmische Annalen, wobei jedoch alles, was speciell auf Polen bezug hatte, ausgelassen wurde.

Die Annales Gaudentii, welche sich heute nur in defecter Gestalt in den Annales Maioris Poloniae und Annales Pragenses erhalten haben, waren die unmittelbare Quelle für zwei andere Jahrbücher und zwar für die fälschlich sogenannten Annales Cracovienses vetusti und die Annales Cracovienses breves; beide erhielten eine Reihe von Fortsetzungen, die, soweit sie sich eruieren liessen, in der Untersuchung festgestellt sind. Die Annales Crac. vetusti sollten eigentlich „Gneznenses vetusti“ heissen, da ihr ganzer Inhalt auf den Norden des polnischen Reiches hinweist. Die Annales Craco-



vienses breves dürften wohl ihren Namen mit Recht tragen; eine zweite Redaction derselben findet sich im Jahrbuch A. Aus den Annales Crac. vetusti schöpften die krakauer Capitelannalen und das Jahrbuch B., das die gemeinsame Quelle für die Annales Camenecenses und die Capitelannalen gewesen ist.

Die Annales Cracovienses breves dienten als Quelle der Annales Posnanienses, der Capitelannalen, der Annales Sanctae Crucis, aus welchen wieder die Annales Cuiavienses und die Annales Mansionariorum Cracoviensium geflossen sind, über welche im zweiten Theile gehandelt wird.

Das Jahrbuch A. war die Hauptquelle der Annales Lubinenses und Cracovienses compilati, ebenso wie der Capitelannalen.

Die Annales Lubinenses entstanden aus dem Jahrbuch A. und den Annales Camenecenses und haben ausserdem Localnachrichten.

Die Annales Cracovienses compilati sind aus zwei Jahrbüchern compiliert und zwar aus A. und den Camenzer Annalen; aus ihnen schöpfen die Annales Miechovienses und Superioris Silesiae, ferner, was erst im zweiten Theile nachgewiesen werden wird, die Annales Sandivogii und die Annales Polonorum.

Die Quellen der Capitelannalen haben wir oben schon ausführlich besprochen; sie selbst wurden später ausgeschrieben von den Annales Dominicanorum Cracoviensium und, wie wir später noch sehen werden, auch von den Annales Sandivogii.

Aus den Annales Camenecenses, die aus Annales B. und einem anderen Jahrbuche entstanden sind, schöpften die Annales Cracovienses compilati, die Annales Dominicanorum Cracoviensium, die Annales Silesiaci compilati und die Cronica Principum Polonorum.

Um die Abhängigkeit der einzelnen Annalen von einander an einem Beispiele zu characterisieren, nehmen wir die Nachricht „1147. Conradus imperator Poloniam intravit et cum regibus et ducibus Iherosolimam pergit“, welche in den Annales

Cracovienses breves zum ersten Mal erscheint; sie weist folgende Genealogie auf:

A. Crac. breves.

Annales A. — An Capituli Crac. — An. s. Crucis

An. Lubin. An. Crac. com. — An. Sandiv. An. Domin. Crac. — An Cuiavien.

An. Polonorum.

Cronica Maioris Poloniae.

Neben den Annales Gaudentii, welche die Urquelle der meisten polnischen Annalen gewesen sind, und den Fragmenten, die sich in den krakauer Capitelannalen noch erhalten haben, hat es noch ein oder zwei Jahrbücher gegeben, die ebenfalls bis ins X. Jahrh. hineinreichten und jedenfalls ebenso interessant, wenn nicht noch werthvoller, als die obigen, gewesen sind. Von denselben haben sich jedoch nur mehr oder weniger umfangreiche Fragmente erhalten und zwar vorzugsweise in den Annales Camenecenses und Poznanienses.

Die ältesten Nachrichten beider weisen auf den Norden des Reiches, auf Posen hin; die Fortsetzung erfolgte jedoch schon früh im Süden des Reiches und zwar in der Diöcese Krakau, deren Grenzen damals sich bis an die Donau erstreckten. Es ist daher nichts wunderbares, dass wir gerade in ihr viele auf Ungarn bezügliche Nachrichten und auch die älteste krakauer: „995. Lambertus episcopus Cracoviensis efficitur" finden. Die letztere ist bisher von Niemand beachtet worden.

II. Theil. Im zweiten Theil behandelt der Verfasser die späteren Compilationen, die gewöhnlich eine oder mehrere der oben genannten Jahrbücher ausschreiben oder auch nur solche Compilationen allein benutzen.

a) An erster Stelle bespricht der Verfasser die Annales Sanctae Crucis, die von Roepell und Arndt im XIX. Bande der Mon. Germ. hist. SS. und von Bielowski im III Bande der Mon. Pol. hist. herausgegeben worden sind. Beide Ausgaben geben, da sie auf ganz verschiedener Grundlage beruhen, auch ganz verschiedene Texte. Um eine sichere Basis zur

Beurtheilung beider Editionen zu erlangen, unterzieht der Verfasser die 12 ihm bekannten Handschriften dieses Jahrbuches einer sorgfältigen Analyse, welche feststellt, dass es vollständige und unvollständige Texte gegeben hat. Die vollständigen sind die ursprünglichen, da sie die Quellen genau wiedergeben, während die unvollständigen gewisse Kategorien von Nachrichten, die sich in den Quellen schon vorfinden, absichtlich auslassen. Daraus folgt, dass Bielowski das Richtige getroffen, wenn er seiner Ausgabe den vollständigen Text zu Grunde gelegt hatte. Aus der Analyse der Handschriften ergiebt sich des weiteren, dass dieses Jahrbuch erst kurz nach 1399 entstanden ist, obgleich man nicht sagen kann, von wo ab der Verfasser selbständig auftritt, da seine Persönlichkeit ganz im Hintergrunde steht. Seine Hauptquelle sind die Annales Cracovienses breves, deren heut uns bekannter Text, aber aus einer anderen Handschrift, ihm als Vorlage diente. Dies war die einzige zusammenhängende Quelle, die ihm zu Gebote stand; wo diese endet, benutzt er vielfach sehr interessante Nachrichten, die er jedoch ohne chronologische Einordnung in sein Werk aufnahm.

Ausser den Annales Crac. breves schöpfte er noch aus dem Catalogus IV Episcoporum Cracoviensium, der einst Eigenthum des heiligen Kreutz-Klosters gewesen ist, aus Heiligenleben, wie der Vita minor s. Stanislai, den Miracula s. Adalberti, aus der Chronik des Martinus von Troppau, ferner aus Documenten und päbstlichen Bullen. Manches Material lieferte ihm auch die heimische Tradition und Sage.

Einige der Handschriften, wie die der Krasińskischen Bibliothek und der Codex Vitovianus enthalten — man möchte fast sagen — selbstständige Bearbeitungen der Annalen mit neuen, manchmal interessanten Zuthaten; der Codex Vitovianus benutzte dabei auch die grosspolnische Chronik, so wie anscheinend die Chronik des Magister Vincentius und die des sogenanten Mierzwa.

b) Die Annales Cuiavienses 966—1238 mit Fortsetzung, welche der Verfasser zum ersten Mal im V Bande der Mon. Pol. hist. herausgegeben hatte, sind nicht, wie er damals ver-

muthete, eine Quelle der Annales s. Crucis, sondern eine Ableitung aus denselben.

c) Ein Auszug aus den Annales s. Crucis sind auch die erst spät entstandenen Annales Mansionariorum Cracoviensium, welche fast ganz ohne Werth sind.

d) Die Annales Sandiwogii 965 — 1360 haben sich nur in einer Handschrift des XV Jahrh. erhalten. Sie sind von Bielowski, der sie sehr hoch schätzte, im zweiten Bande der Mon. Pol. hist. und neulich von Perlbach im 29 Bande der Mon. Germ hist. SS. herausgegeben worden. Wenn dieselben eine Quelle der Capitelannalen gewesen wären, dann würde die hohe Meinung Bielowski's wohl berechtigt gewesen sein; dies ist aber leider nicht der Fall. Der Verfasser führt den Nachweis, dass die Hauptquellen dieser Annalen die krakauer Capitelannalen und die in derselben Handschrift, wie jene, enthaltenen Annales Cracovienses compilati gewesen sind. Ihre dritte Quelle ist der Catalogus V Episcoporum Cracoviensium. Ausserdem standen dem Verfasser dieses Jahrbuches noch einige Nachrichten zur Verfügung, die ihm aus den Kreisen der Franziskaner und Dominikaner zukamen.

Von 1285 ab werden die Annalen immer selbstständiger. Da die Annales Polonorum sie bis zum Jahre 1325 ausschreiben, so sind die Jahre 1331 — 1360 schon als spätere Continuation zu betrachten. Mit Hilfe der Annales Polonorum lässt sich ein weit besserer und sogar vollständigerer Text herstellen. Der Verfasser ist unbekannt; Annales Sandivogii heissen sie nach dem ehemaligen Besitzer der Handschrift.

e) Annales Polonorum. Fünf Handschriften — die sechste als Copie der warschauer kommt hier nicht in Betracht — haben Arndt und Roepell in ihrer Ausgabe im 19 Bande der Mon. Germ. hist. SS. in 4 Redactionen getheilt und so gedruckt. Bielowski ist unkritisch verfahren, als er den Anfang derselben und ferner die sogenannte erste Redaction als Jahrbuch Traska's im zweiten Bande der Mon. Pol. hist. und den Rest der übrig gebliebenen 4 codices (Kurapatnicianus, Lubinensis, Heilsbergensis und Regiomontanus) im dritten Bande

neben einander abdruckte. Trotz dieser beiden sogenannten kritischen Ausgaben und der scharfsinnigen Bemerkungen Zeissbergs, welcher 6 Redactionen unterscheiden möchte, trotz der Abhandlungen von Smolka und Kętrzyński ist die Frage nach dem Verhältnisse der verschiedenen Texte zu einander als eine ungelöste zu betrachten.

Nachdem der Verfasser die Ausgaben der Annales Polonorum und die Abhandlungen, die über sie geschrieben wurden, ausführlich besprochen und über die Handschriften eingehend berichtet hat, wendet er sich zu den 4 Texten, die Bielowski neben einander abgedruckt hat. Schon eine flüchtige Durchsicht kann Jedermann überzeugen, dass trotz aller Verschiedenheit besonders in der zweiten Hälfte, doch alle 4 Handschriften eine sehr grosse Anzahl gleichlautender Nachrichten besitzen. In diesen gleichlautenden Nachrichten verbirgt sich die gemeinsame Quelle.

Dem gemäss wendet sich der Verfasser jetzt zur Analyse der Quellen. Die Hauptquelle sind die Annales Sandivogii, welche, wie oben gezeigt, eine Compilation aus den Capitelannalen und den Annales Crac. compilati sind. Der Umstand, dass diese Quelle die Capitelannalen sehr häufig wörtlich ausschreibt, dass demnach die Notizen der letzteren sich auch in den Annales Polonorum wiederholen, erfordert eine gründliche Untersuchung, deren letztes Ergebnis das Resultat ist, dass die Annales Polonorum nicht die Capitelannalen, sondern nur die Annales Sandivogii haben benützen können. Die letzte denselben entlehnte Nachricht stammt aus dem Jahre 1325.

Die zweite Quelle der Annales Polonorum sind die Annales Cracovienses compilati, deren Benutzung demnach eine doppelte ist, einmal indirect vermittelst der Annales Sandivogii, das andere mal direct. Sie benutzten die Annales Crac. comp. nur bis zum Jahre 1244, hatten aber einen weit besseren Text vor sich, als es der heutige ist, der auch damals noch einen anderen, quellengemässeren Anfang hatte.

Eine dritte Quelle, aus der die Annales Polonorum reichlich schöpften, ist die Chronik des Martinus Oppaviensis, deren Benutzung sich bis zum Jahre 1214 verfolgen lässt.

Als vierte Quelle diente den Annales Polonorum die Chronik des Magister Vincentius, welche sie hauptsächlich für die vorchristliche Periode ausschreiben; auf ihr und anderen Chroniken beruhen auch die sogenannten „generationes", welche an neun Stellen auftreten. Welches ist nun das Verhältnis der sog. ersten Redaction oder der Annalen Traska's zu den obigen 4 Texten und deren Quellen?

Die Annales Trascae haben in der Handschrift folgende Aufschrift. Incipiunt Annales a primo christiano duce Meschone Polonorum et uxore sua famosa nomine Dobrowka christiana. Dem zufolge beginnt der Text mit dem Jahre 965, lässt also den ganzen vorchristlichen Abschnitt weg. Da der Schreiber der Handschrift sich für fremde Nachrichten wenig interessierte, so übergeht er dieselben gewöhnlich mit Schweigen; er berücksichtigt auch die sog. Generationes nicht. In Folge dessen entfallen zwei von den oben erwähnten Quellen: die Chronik des Martinus von Troppau und die des Vincentius Magister. Dass aber auch dieser Text aus einer Vorlage hervorgegangen ist, welche sich in nichts von den anderen Texten unterschied, das beweist der Umstand, dass 982 sich noch ein Fragment von Martinus von Troppau, sowie 1025 ein Stück einer Generation erhalten hat. Die Annales Sandivogii aber und die Annales Cracovienses compilati sind hier in ihrem ganzen Umfange benutzt worden, nur dass der Anlage gemäss alles Fremde weggelassen wird.

Aus der Nebeneinanderstellung der Handschriften ersieht man leicht, dass die verschiedenen Texte ihre Quellen sehr ungleichmässig wiedergeben, was für einzelne Partien der Verfasser tabellarisch darzustellen versucht. Wenn man nur die beiden Hauptquellen berücksichtigt d. h. die Annales Sandivogii und die Annales Cracovienses compilati, so ergiebt sich für alle fünf Texte bis zum Jahre 1216, wo der Codex Lubinensis abbricht, folgendes Verhältnis: alle Texte haben bis

zum Jahre 1216 gemeinsam 103 beiden obenenwähnten Quellen entlehnte Nachrichten, die sich also eigentlich in jedem Texte wiederholen sollten. Es hat aber davon der

Cod.	Kuropatnicianus	nur	89
„	Regiomontanus	„	78
„	Varsaviensis (Trascae)	„	69
„	Lubinensis	„	65
„	Heilsbergensis	„	56

Für die Zeit bis zum Jahre 1325 haben die übrigbleibenden 4 Texte den beiden Quellen zusammen 164 Nachrichten entlehnt; davon hat

Cod.	Kuropatnicianus	136
„	Varsaviensis	115
„	Regiomontanus	108
„	Heilsbergensis	86

Die angeführten Zahlen beweisen, dass keiner der Texte vollständig ist; die Kuropatnicki'sche Handschrift hat die meisten Quellenstellen, wird also wohl auch den Text verhältnismässig am besten wiedergeben; der unvollständigste von allen ist der Text der heilsberger Handschrift.

Welches ist nun das eigentliche Verhältnis der Texte zu einander, die trotz der gemeinsamen Grundlage doch eine so grosse Verschiedenheit in der zweiten Hälfte bieten?

Wenn wir die obenangeführten Quellen im Auge behalten, die ja doch den Grundstock der ursprünglichen Compilation abgeben, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass sich die Urform derselben im Codex Regiomontanus erhalten hat, leider in einem solchen Zustande chronologischer Verwirrtheit und Verderbtheit des Wortlautes, dass dieselbe für die Herstellung des ursprünglichen Textes fast vollständig werthlos ist.

Einen theilweisen Ersatz bietet der Codex Lubinensis, welcher, wie der Verfasser nachweist, nicht dem Kuropatnickischen Texte, wie Arndt und Roepell annehmen, sondern dem königsberger am nächsten steht.

Ein Vergleich des letzteren mit dem des Kuropatnicki ergiebt, dass beide bis zum Jahre 1348 (1345) dieselbe Grund-

lage haben. In der Kuropatnicki'schen Handschrift ist also auch der ursprüngliche Text der ersten Redaction erhalten und zwar in einer reineren und besseren Form als im Codex Regiomontanus.

Um die verschiedenen Texte richtig beurtheilen zu können, ist es nothwendig, den ursprünglichen Text der ursprünglichen Redaction wiederherzustellen, was mit Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Factoren vom Verfasser auch durchgeführt wird.

Der so reconstruierte Text bezeugt, dass der Autor desselben ausser den schon oben erwährten Quellen noch einzelne Nachrichten aus einer böhmischen und aus einer Kaiser- oder Weltchronik entlehnte; auch Klosternachrichten standen ihm zu Gebote, die er besonders für das XIII Jahrh. benutzt.

Der Kuropatnicki'sche Text unterscheidet sich von dem königsberger und lubiner dadurch, dass er vom Jahre 1249 angefangen eine ganze Reihe nich nur neuer, sondern auch umfangreicher Notizen dem Texte der ersten Redaction hinzufügt; die Jahre 1330—1340 sind umfassend dargestellt.

Wenn wir berücksichtigen, dass neben der weitläufigen Darstellung der Jahre 1330—1340 noch die zum Theil gleichwerthigen kurzen Notizen der ersten Redaction fortlaufen, dass beim Jahre 1339 durch eine neue Nachricht das Ende einer Notiz von ihrem Anfang abgetrennt wurde, dann kann man wohl mit Sicherheit daraus schliessen, dass der Bearbeiter seine Eintragungen auf einem Exemplar der ersten Redaction machte. Derselbe überzeugte sich jedoch bald, dass das reichhaltige, von ihm angesammelte Material sich nicht in jener Handschrift unterbringen lasse; er schrieb desshalb dieselbe von neuem ab und verwerthete bei dieser Gelegenheit das ganze angehäufte Material. Diese neue Handschrift hat sich nicht erhalten; eine sehr defecte Abschrift derselben enthält der Codex Heilsbergensis; eine tendenziös gekürzte, sonst aber sehr gute die warschauer Pergamenthandschrift (Jahrbuch Traska's-I Redaction der Arndt und Roepellschen Ausgabe). Daraus folgt, dass bei Benutzung der warschauer, heilsberger und Kuropatnicki'schen

Handschrift und der ersten Redaction der Annalen der Text der zweiten Redaction sich vollständig wiederherstellen lässt.

Die 5 Texte der Annales Polonorum stellen also 2 Redactionen vor und nicht 4, wie die Herausgeber in den Mon. Germ. hist., oder 5, wie Bielowski und andere vermutheten.

Die Texte der Kuropatnicki'schen, heilsberger und warschauer Handschrift können schon aus diesem Grunde keine selbstständigen Redactionen gewesen sein, da man dabei doch schwerlich an einen Verfasser denken darf; es müssten jedenfalls mehrere gewesen sein, welche die erste Redaction mit neuen Nachrichten zu bereichern suchten. Wenn aber dies der Fall gewesen, dann hätten wir die sonderbare Erscheinung vor uns, dass alle diese Bearbeiter ihre Aufmerksamkeit nur auf eine und dieselbe Zeit lenkten und zum grössten Theil auch mit demselben Material arbeiteten; dass alle drei für die Zeit von 1330 — 1340 zufälliger Weise eine und dieselbe Darstellung ausschreiben. Gäbe man dies zu, dann könnte man die Jahre 1330—1340 nicht mehr dem Verfasser der zweiten Redaction zuschreiben, sondern man müsste annehmen, dass die späteren Continuatoren die Schilderung gefunden und niedergeschrieben haben, wobei jedoch wiederum die Schwierigkeit auftritt, dass dieselben dieselbe Zeit auf Grund desselben Materials bearbeiten, während doch die dem XIV Jahrh. angehörende warschauer Handschrift keine Fortsetzung hat und dennoch alles das besitzt, was die anderen haben. Die einfachste Lösung aller dieser Schwierigkeiten bietet die oben angeführte Annahme zweier Redactionen.

Die Quellen, die der Verfasser der zweiten Redaction benutzt hat, lassen sich heute nicht mehr nachweisen mit Ausnahme einer, welche jedoch nicht, wie es den Anschein haben könnte, die Chronik des sog. Mierzwa ist; eine genaue Vergleichung der Annales Polonorum mit Mierzwa erbringt den Beweis, dass beide bis zum Jahre 1283 eine gemeinsame Quelle ausschreiben, welches Resultat den historischen Werth genannter Chronik fast auf Null reduciert und auch die Ansicht, als

ob der Verfasser derselbem im Anfange des XIV Jahrhunderts gelebt habe, stark erschüttert.

Ueber den Verfasser der Annales Polonorum ist nichts bekannt; er war jedenfalls Minorit und schrieb um die Mitte des XIV Jahrhunderts.

III. Die Cronica Magna Polonorum und die Annales Capituli Poznaniensis. Da der Verfasser in seiner unlängst veröffentlichten Abhandlung „über die grosspolnische Chronik“ die Handschriften, in welchen sich auch die posener Capitelannalen befinden, ausführlich besprochen hat, so werden dieselben hier nur kurz berührt, dafür aber etwas ausführlicher der Inhalt der Chronica Magna besprochen, der vielfach Anlass zu kritischen Bemerkungen giebt.

Da die Handschriften der Cronica Magna in zwei Familien zerfallen, so war es Aufgabe des Verfassers sich zu überzeugen, in wie weit sich dies auch im Texte der posener Capitelannalen wiederspiegelt. Die vom Verfasser in dieser Beziehung durchgeführte Untersuchung ergiebt, dass die Texte der zweiten Handschriften-Familie alle von einem Exemplare abstammen, das sehr bedeutende Unterschiede der ersten Familie gegenüber aufweist.

Beim Jahre: „1250 IV Kal. Januarii“ verlässt der Text die angefangene Notiz, überspringt die folgende und verbindet sie irrthümlich mit der nächstfolgenden. Dieser Irrthum findet sich in allen Handschriften der zweiten Familie, aber nicht in denen der ersten. Alle Handschriften der zweiten Familie weisen 18 grössere und kleinere Auslassungen auf, von denen manche einige Druckseiten umfassen.

Von den Handschriften der ersten Familie hat der Codex Ottobonianus den vollständigsten Text; die königsberger Handschrift lässt 41 annalistische Notizen aus, welche jedoch nur ausnahmsweise mit denen der zweiten Familie zusammenfallen.

In der Gruppierung der Handschriften bildeten die Codices Sandivogii und Stanislai Augusti eine Unterabtheilung der ersten Handschriftenklasse; dies characterisiert sich auch in dem Text der Capitelannalen; derselbe weist nämlich 5 bedeutende

Lücken auf, welchen der grösste Theil des posener Capiteljahrbuches zum Opfer gefallen ist. Diese Auslassungen sind ebenfalls unabhängig von denjenigen der zweiten Familie und der königsberger Handschrift.

Keiner der bekannten Texte der Annales Capituli Poznaniensis geht unmittelbar auf die Urhandschrift zurück; die Grundlage aller ist eine bereits fehlerhafte Copie, wie das folgende Stelle beweist: „Eodem anno (1253) frater Gerardus de ordine Predicatorum secunda vice in Poloniam rediens, ex parte Hugonis cardinalis et legati exegit ab ecclesia Poznaniensi expensas eidem legato octoginta marcas argenti de communi argento in pondere Poznaniensi in ecclesia sua ad celebrandam electionem“. In qua taliter processerunt etc., welche in allen Handschriften beider Familien vorkommt.

Wie aus meiner oben citierten Abhandlung bereits bekannt ist, sind die posener Capitelannalen die eine der Hauptquellen der grosspolnischen Chronik gewesen, welche aber jedenfalls einen besseren und wohl auch vollständigeren Text vor sich gehabt hat, als wir ihn heute besitzen. Wenn wir nun obige Stelle, deren Schlussworte in gar keiner Verbindung mit dem vorgehenden stehen und vollständig sinnlos sind, mit Capitel 97 der grosspolnischen Chronik vergleichen, so ergiebt sich von selbst, dass in unseren Handschriften folgende Worte ausgefallen sind:

.... de communi argento in pondere Poznaniensi.

[Eodem anno post decessum domini Boguphali episcopi capitulum Poznaniense convenit] in ecclesia sua ad celebrandam eleccionem, in qua taliter processerunt etc.

Die posener Capitelannalen, die auch Perlbach nach dem Vorgange Bielowskis in seiner Ausgabe im XXIX Bande der Mon. Ger. hist. als ein ganzes und einheitliches Werk abgedruckt hat, scheidet der Verfasser auf Grund der Handschriften in zwei selbstständige Jahrbücher, von denen das eine die

Jahre 965 — 1273 nebst einer Fortsetzung 1295 — 1309, das zweite die Jahre 1192—1247 umfasst.

Beide Jahrbücher sind von hohem Werth, wie das schon Perlbach in seinen „Preussisch-polnischen Studien" nachgewiesen. Der Verfasser des ersten Jahrbuches ist unzweifelhaft der posener Domcustos Godyslaus Baszko gewesen; das zweite dürfte vohl den posener Decan Gerard zum Verfasser haben.

---

23. — J. Paczoski. **O nowych i rzadszych roślinach flory litewskiej.** (*Ueber neue und seltenere Pflanzen der Flora von Litthauen*). (Sprawozd. Komisyi fizyograficznej. Bd. XXXI. S. 220—251).

Verf. zählt neue und seltenere Pflanzen auf, welche in den Jahren 1892 — 1894 in Litthauen, u. zw. im südlichen Theile, d. i. im Gouv. Grodno und Mińsk, aufgefunden wurden. Ausserdem werden auch seltenere, im Gouv. Mohilew an der Grenze von Litthauen gesammelte Arten aufgeführt. Folgende Arten verdienen, besonders hervorgehoben zu werden:

Ranunculus polyphyllus W. K. (bei Łojów, Gouv. Mińsk), *Cardamine parviflora L.* (an den Flüssen: Dniepr, Prypeć, Soż), *Aldrovandia vesiculosa L.* (bei Żytkowicze, Distr. Mozyr), *Moehringia lateriflora Fenzl.* (Homel, Gouv. Mohilew), *Stellaria Friesiana Jer.* (Łuniniec, Distr. Pińsk.), *Vicia lathryzoides L.* (Buda Koszelowska, Gouv. Mohilew), *Orobus tuberosus L.* (Mozyr, Gouv. Minsk), *Peplis alternifolia MB.* (am Flusse Prypeć, bei Turów — Distr. Mozyr), *Galatella punctata Lindl.* (am Dniepr bei Łojów, Gouv. Mińsk), *Anthemis Ruthenica MB.* (bei Brześć), *Aposeris foetida Less.* (Mozyr, Gouv. Mińsk), *Corispermum Marschallii Hev.* (am Dniepr in Gouv. Mińsk), *Rumex Ukrainiens. Fisch.* (auch am Dniepr), *Luzula albida DC.* (Swisłocz, Gouv. Grodno), *Carex heleonastes L.* (Szymonowicze, Gouv. Mińsk), *C. pilulifera L.* (bei Pińsk), *C. irrigua Smith* (Połuknia, Gouv. Wilno), *C. Fenella Schkuhr* (Żłobin,

Gouv. Mohilew), *C. vaginata Tausch* (Homel, Gouv. Mohilew), *Eragrostis suaveolens Becker* (am Dniepr bei Jołcza, Gouv. Mińsk), *E. Aegyptiaca Del.* (am Dniepr bei Łojów und Jołcza, am Prypeć bei Turów), *Lycopodium Chamaecyparissias M. Br.* (Borysów, Gouv. Mińsk) und s. w.

---

24. — L. Marchlewski. **Synteza cukru trzcinowego.** (*Synthese des Rohrzuckers*).

Die Synthese kann verwirklicht werden indem man Acetochlorhydrose auf Kaliumlävulosat einwirken lässt. Die Reaction verlauft in derselben Art wie die Synthesen von beispielweise Helicin aus Salicylaldehydkalium und Acetochlorhydrose. Bei der Formulierung derselben mit Hülfe von Strukturformeln der beiden Componenten ist in Betracht zu ziehen, dass Acetochlorhydrose, ihrem Vermögen Glucoside zu bilden nach, in derselben Weise constituiert sein muss wie die letzteren und, dass das Chloratom am ersten Kohlenstoffatom der normalen Kette gelagert sein muss.

Das Kaliumlävulosat, wie es durch Fällen einer alkoholischen Lösung von d- Fructose mit Kaliumhydrat gewonnen wird ist vielleicht ein Gemisch von zwei Substanzen, von denen die eine nach Art den Glucoside die andere nach Art der Otymethylen-verbindungen constituiert ist.

Die Synthese wird wie folgt ausgeführt. Die nach Colley dargestellte Acetochlorhydrose wird in absolutem Alkohol gelöst und mit der berechneten Menge frisch dargestellten Kaliumlävulosats versetzt. Die Lösung wird kühl gehalten und von Zeit zu Zeit energisch durchgeschüttelt. Nach siebentägiger Enwirkung wird kurze Zeit auf dem Wasserbade erwärmt, sodann abgekühlt und von dem gebildeten Kaliumchlorid abfiltriert. Das Filtrat wird event. mit Thierkohle entfärbt und das nahezu wasserhelle Filtrat auf dem Wasserbade concentriert. Die Lösung, enthaltend Glucose, Lävulose und die

Condensationsproducte, wird mit frisch dargestellter Kalklösung versetzt, die erhaltene milchige Suspension wird zum Sieden erhitzt und filtriert. Der auf dem Filter bleibende Rückstand wird mit Wasser aufgeschlämmt und mit Kohlensäure behandelt. Nach dem Abfiltrieren des $CaCO_3$ wird abermals zum Sieden erhitzt und wiederum mit Kalkwasser gefüllt. Das basische Calciumsacharat wird dann wie zuvor mit Kohlensäure behandelt. Diese Operation wird im Ganzen fünfmal wiederholt.

Die nach der letzten Behandlung mit Kohlensäure erhaltene Lösung wird mit Thierkohle entfärbt, im Vacuum concentriert und die conc. Lösung mit einem Kryställchen von Rohrzucker versetzt. Nach längerem Stehen scheidet sich eine krystallinische Kruste ab, die auf einem Filter gesammelt, und mit Wasser, Alkohol und Aether gewaschen wurde. Die folgenden Thatsachen beweisen deutlich genug, dass Rohrzucker vorlag.

Bei der Analyse wurden folgende Werthe erhalten:

C : 42.67 H : 6.31

beziehungsweise für $C_{12} H_{22} O_{11}$; C: 42.10 H : 6.43.

Schmp. wurde bei 172° gefunden. Die Ebene des polarisierten Lichtes wird nach rechts gedreht. Mit Fehlings Lösung erwärmt konnte keine nennenswerthe Reduction beobachtet werden. Letztere trat jedoch leicht ein als eine, vorher mit verd. H_2SO_4 gekochte Probe angewandt wurde. Mit essigsaurem Phenylhydragin wurde kein Osagon erzeugt; Osagonbildung trat erst nach andauerndem Kochen ein, oder sofort bei Anwendung einer invertierten Probe.

Es muss erwähnt werden, dass bereits Colley und Vachowitsch dieselbe Synthese versuchten, hierbei aber angeblich eine dem Rohrzucker isomere Substanz erhielten. Aus der kurzen Notiz, die von den genannten Forschern geliefert wurde, ist jedoch nicht zu ersehen wie das Condensationsproduct isoliert wurde. Falls thatsächlich bei der geschilderten Reaction zwei Condensationsprodukte entstehen, muss angenommen werden, das Kaliumlävulosat entweder nicht ein-

heitlich zusammengesetzt ist, oder dass es im Stande ist tautomer zu reagieren.

---

25. — E. Bandrowski. **O świeceniu podczas krystalizacyi.** (*Ueber Lichterscheinungen während der Krystallisation*).

In weiterer Fortsetzung seiner Untersuchungen über Lichterscheinungen während der Krystallisation berichtet der Verfasser Folgendes:

Strontiumnitrat $Sr(NO_3)_2$ leuchtet während der Krystallisation aus mässig verdünnten wässerigen Lösungen wie Kaliumnatriumsulfat $2K_2 SO_4 . Na_2 SO_4$ oder Arsenigsäureanhydrid. Die Erscheinung kann mit ein und demselben Praeparate beliebige Male hervorgerufen werden. Grössere Mengen von Salpetersäure verhindern die Lichtentwickelung.

Natriumfluorid NaFl, dessen Leuchten beim langsamen Abdunsten seiner wässerigen Lösungen Berzelius u. Rose je einmal beobachtet haben, gehört zu Körpern, die ein enormes Lichtentwickelungsvermögen während langsamen Ausscheidens aus wässerigen Lösungen besitzen. Es wurden kaltgesättigte Lösungen von Natriumfluorid langsam in einer Porcellan, Glas oder Platinschale auf einem grossen Wasserbade verdunstet, das mit einer kleinen Bunsenflamme erhitzt war, so dass die Temperatur der abdampfenden Lösung 45 — 50^0 betrug. Das Leuchten begann mit den ersten sich ausscheidenden Krystallen, steigerte sich bald zum Maximum, um dann wieder abzunehmen und zuletzt mit den letzten Krystallen aufzuhören. Die Erscheinung konnte mit einem und demselben Praeparate beliebige Male wiederholt, durch Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur zum Verschwinden gebracht und durch Einblasen von Luft auf die Oberfläche der Lösung gesteigert, ja vom Neuen ins Leben gerufen werden. Es wurde auch wiederholt beobachtet, dass eine bei gewöhnlicher Temperatur langsam verdampfende Lösung von Zeit zu Zeit funkenartig aufleuchtete.

Eine besonders interessante Beobachtung wurde gemacht, als auf die noch feuchten, aber schon nicht leuchtenden Krystalle etwas kaltes Wasser gegossen wurde. Die Krystalle fingen plötzlich vom Neuen zu leuchten an, welche Erscheinung in manchen Fällen einige Stunden dauerte und sich wiederholte, als frisches Wasser hinzugethan wurde.

Verfasser bespricht weiter seine mit negativem Erfolge beendigten Versuche — vorerst die Versuche mit Kalium und Natriumchromat, da Rose behauptete, dass es ein Doppelchromat von der Formel $3K_2 CrO_4 . Na_2 CrO_4$ giebt, welcher bei der Krystallisation leuchtet. Rose führt folgende Versuche an:

„Gleiche Atomgewichte von neutralem chromsauren Kali und wasserfreiem shwefelsauren Natron gaben eine geschmolzene Masse; . . . . . mit Wasser gekocht fand in der filtrierten heissen Auflösung beim Erkalten die Krystallisation unter starker Lichtentwickelung statt“. Einige Krystalle enthielten 57·4% SO_4, 3·6% CrO_4, 37·8% K und 6·8% Na, andere dagegen bis 57·6% SO_4.

In Verfassers Versuchen, die durchweg einen negativen Erfolg hatten — enthielten die Krystalle durchschnittlich 57·3% SO_4 und 2·5% CrO_4, aus welchen Zahlen keine einheitliche Formel herauszubringen ist — woraus der Verfasser schliesst, dass 1) die bei Rose's Versuchen ausgeschiedenen Krystalle ein Gemenge von variablem SO_4 und CrO_4 Gehalt, je nach Verhältnissen, bildeten und 2) dass die Lichterscheinung, die Rose geglückt ist, nur von Sulfaten — keinesfalls aber von Chromaten — herrühren konnte.

Bei der öfteren Wiederholung des zweiten Roseschen Versuches, wonach das reine Doppelsalz vom chromsauren Kali und Natron, auch wenn es nichts von schwefelsauren Salzen enthält, bei der Krystallisation stark leuchtet, gelangte der Verfasser zum Resultate, dass zwar dabei das Doppelsalz $3K_2 CrO_4 . Na_2 CrO_4$ abgesetzt wird, jedoch ohne jegliche Lichtentwickelung. Rose verschmolz bei seinem Versuche 2 Gewichtstheile von Kaliumdichromat und 1 Gewichtstheil Natriumcarbonat und krystallisierte die Schmelze aus Wasser. Der Verfas-

ser unterliess das Zusammenschmelzen und kochte die beiden Salze im angegebenen Verhältnisse einige Stunden mit Wasser; das Endresultat war aber stets dasselbe — nur die Lichtentwickelung fehlte stets.

Dasselbe Resultat ergab eine ganze Reihe von Versuchen, in denen reiner Kaliumchromat und reiner Natriumchromat in Verhältnissen:

$3K_2CrO_4$	: 1	Na_2CrO_4
„	: 1·5	„
„	: 2	„
„	: 2·5	„
„	: 3	„

aus concentrierten Lösungen zur Krystallisation gelangten. Immer setzte sich das Doppelsalz $3K_2CrO_4 . Na_2CrO_4$ ab, — aber immer ohne Lichtentwickelung.

Auf Grund obiger Versuche glaubt der Verfasser, dass die Alkalichromate aus der Liste der während der Krystallisation leuchtenden Körper zu streichen sind.

Bei weiteren Versuchen wurden mit jedem Körper Beobachtungen auf dreierlei Weise angestellt und zwar: während der langsamen Krystallisation a) beim Erkalten b) beim Abdampfen und c) während einer rapiden Krystallisation in Folge der Ausfällung — wo es eben gieng. Diese Versuche wurden mit folgenden Körpern unternommen: Li Fl, Li Cl, LiBr, LiI, NaBr, NaI, KFl, KI, $(NH_4)Cl$, Na_2SO_4, K_2SO_4, $(NH_4)_2SO_4$, K_2SrO_4 (nach Rose), Ag_2SO_4, $KHSO_4$, $NaHSO_4$, KNO_3, $NaNO_3$, $(NH_4)NO_3$, $Ba(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$, $AgNO_3$. $PbCl_2$ $HgCl_2$, HgI_2, $KClO_3$. Sämmtliche Versuche verliefen resultatlos.

Es wurde weiter die rapide Krystallisation aus übersättigten Lösungen des Glaubersalzes $Na_2SO_4 + 10H_2O$, Natriumbromides $NaBr + 2H_2O$, Calciumnitrates Ca $(NO_3)_2 + 4H_2O$ und des Natriumacetates $NaC_2H_8O_2 + 3H_{10}$ geprüft, doch liess sich auch hier keine Lichtentwickelung bemerken.

Auch scheint die Moleculararbeit, welche beim Uebergange allotroper Modificationen eines und desselben Körpers stattfindet, keinen Anlass zur Lichtentwickelung bieten zu

können, wenigstens nach Versuchen des Verfassers mit Quecksilberjodid. Sowohl der Uebergang der rothen Modification dieses Körpers in die gelbe, wie auch der umgehehrte, ziemlich rapid verlaufende Vorgang vollzieht sich ohne Lichtentwickelung.

Zuletzt gibt der Verfasser eine Uebersicht der bis nun erlangten Resultate. Bis nun gibt es zusammen 7 leuchtend krystallisierende Körper. Natrium und Kaliumchlorid, Kaliumbromid leuchten nur während des rapiden Ausfällens aus wässerigen Lösungen (durch Zugabe von Salz resp. Bromwasserstoffsäure, oder Weingeist); Arsenigsäureanhydrid leuchtet nur während der Krystallisation aus sauren Lösungen; Kaliumnatriumsulfat $2K_2 SO_4.Na_2 SO_4$ und Strontiumnitrat leuchten nur während der langsamen Krystallisation aus conc. wässerigen Lösungen beim Erkalten, Natriumfluorid dagegen während der langsamen Krystallisation in Folge eines langsamen Abdampfens. Das Leuchten der Arsenigsäureanhydrids gab dem Verfasser seiner Zeit Veranlassung zur Annahme, wonach die Lichtentwickelung während der Krystallisation die Folge chemischer Reactionen wäre, eine Annahme, die in den Versuchen mit Natriumfluorid und Strontiumnitrat, bei welchen eine chem. Reaction im wahren Sinne des Wortes kaum vorhanden ist, keine Stütze findet. Es könnte zwar die Fähigkeit der Körper Hydrate zu bilden zur Erklärung der Erscheinung herangezogen werden — wie dies Prof. Dr. Kreutz auf Grund seiner Versuche hervorhebt — wonach Natrium und Kaliumchlorid aus ihren wässerigen Lösungen durch Salzsäure im ersten Momente als Hydrate ausfallen. Doch können demgegenüber zahlreiche Versuche gestellt werden, in welchen die hydratisiert auskrystallisierenden Substanzen nie leuchten, wie zB. $Na Br + 2H_2O$ und andererseits die Versuche mit Natriumfluorid oder Strontiumnitrat, welche beide Substanzen wasserfrei abgeschieden werden und dennoch leuchten.

Der Verfasser weist zuletzt auf die Thatsache hin, dass alle leuchtenden Körper — bis auf das Doppelsalz $2K_2 SO_4 . Na_2SO_4$ deren Krystallform bis nun unbekannt ist — im 1 Sy-

stem krystallisieren. Diese Thatsache kann wohl einen Fingerzeig bei weiteren Versuchen bieten, doch scheint es dem Verfasser immer, dass die Lichterscheinungen während der Krystallisation in der Constitution der Lösungen ihre Grundursache haben.

---

26. — F. Polzeniusz. **O działaniu chlorku benzoilowego na kwasy tłuszczowe oraz ich bezwodniki.** (*Ueber Einwirkung von Bensoilchlorid auf Fettsäuren und derer Anhydride*).

Seinerzeit zeugte Amé Pictet [1]), dass bei der Einwirkung von chloriden kohlenstoffreicherer Säuren auf die Anilide kohlenstoffärmerer eine Reaction zu Stande kommt, in Folge derer das kohlenstoffreichere Säureradical die Stelle des Kohlenstoffärmeren im Anilide einnimmt, das letztere aber gleichzeitig als Chlorid austritt. Also z. B. aus Acetanilid und Bensoilchlorid bildet sich Bensoilanilid und Acetylchlorid:
$C_6H_5NH(COCH_3)+C_6H_5COCl = C_6H_5NH(COC_6H_5)+CH_3COCl.$
Es war demnach interessant zu erfahren, wie sich die Einwirkung kohlenstoffreicherer Säurechloride, speciell des Bensoilchlorids, auf kohlenstoffärmere Säuren und deren Säureanhydride gestalten wird, und ich führte auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. Bandrowski folgende Versuche aus.

I. Es wurde Bensoilchlorid mit Essigsäure, Propionsäure, Isobuttersäure, Valeriansäure und Chloressigsäure, in molekularen Verhältnissen, in Paraffinbade, bis auf 110°,—bei Valeriansäure und Chloressigsäure bis auf 140°,—erhitzt.

Es entwichen immer kleine Mengen Chlorwasserstoff, gleichzeitig destillierten Chloride der entsprechenden Säuren. Es wurden erhalten: 64% Acetylchlorid, 57% Propionylchlorid, 56% Isobuttersäurechlorid, 25% Valeriansäurechlorid und 15% Chloracetylchlorid. In der Retorte befand sich immer

[1]) Ber. XXIII. 3011.

neben kleinen Mengen unveränderten Bensoilchlorids und Bensoësäure, das Bensoësäureanhydrid, welche letztere Verbindung, den Versuchen Anschütz's[1]) gemäss, der Einwirkung von Säurechloriden auf Bensoësäure ihre Entstehung verdankt.

II. Es wurde Bensoilchlorid mit Essigsäureanhydrid, Propionsäureanhydrid und Isobuttersäureanhydrid, im Verhältniss von 2 Molekeln auf 1, im Paraffinbade, bis auf 110° erhitzt. Es destillierte immer das Chlorid der entsprechenden Säure und in der Retorte verblieb, neben kleinen Mengen von Bensoilchlorid, Bensoësäureanhydrid. Die Mengen der Chloride betragen: 83% Acetylchlorid, 73% Propionylchlorid und 58% Isobuttersäurechlorid.

Um zu erfahren, ob Bensoilchlorid bei der Einwirkung auf die Säureanhydride zugleich im Verhältnisse von 2 Molekeln auf 1 einwirken, oder ob sich anfänglich gemischte Anhydride bilden, die erst nachher durch den Ueberschuss des Bensoilchlorids zerzetzt werden, wurde Bensoilchlorid mit Essigsäureanhydrid im molekularen Verhältnisse erhitzt. Es gieng Acetylchlorid über, und bei weiterer Destillation Essigsäureanhydrid und Bensoësäureanhydrid. Wurde dagegen zum Reactionsproduct in der Retorte das zweite Molekel Bensoilchlorid hinzugethan, so stellte sich beim Erwärmen die Reaction vom Neuen ein und in der Retorte verblieb neben wenig Bensoilchlorid - nur Bensoësäureanhydrid. Diese Versuche scheinen zu beweisen, dass die Reaction des Bensoilchlorids auf Essigsäureanhydrid in zwei Phasen verläuft, und zwar nach der Gleichung:

$$\begin{matrix} C_2H_2O \\ C_2H_3O \end{matrix} > 0 + C_6H_5\,COCl = \begin{matrix} C_2H_3\ O \\ C_4H_5CO \end{matrix} > 0 + C_2H_3OCl$$

$$\begin{matrix} C_2H_3\ O \\ C_4H_5\,CO \end{matrix} > 0 + C_6H_5\,COCl = \begin{matrix} C_6H_5CO \\ C_6H_5CO \end{matrix} > 0 + C_2H_3OCl.$$

[1]) Ann. 226. 4.

Das Benzoësäureanhydrid zeigte den Schmelzpunkt $39^1/_2$; seine Reinheit wurde auch durch die Analyse bestättigt. Seinen Siedepunkt fand ich bei 341°, also um 19° niedriger, als Anschütz [1]) der ihn auf 340° festsetzt. Auch fand ich, dass sich das Bensoësäureanhydrid während der Destillation theilweise zersetzt, es wird nämlich immer mehr gelb und in der Retorte hinterbleibt eine tiefbraun gefärbte Masse.

---

27. — M. Raciborski. **Pseudogardneria, nowy rodzaj Loganiaceów.** (***Pseudogardneria, eine neue Loganiaceengattung.*** Mit 8 Textfiguren).

Von der asiatischen Gattung Gardneria Wall. kennen wir drei Arten: Gardneria ovata Wall., G. angustifolia Wall. beide, aus Ostindien, und G. nutans S. u. Zucc. aus Japan. Die englischen Autoren vereinigen die beiden letzten; doch sind dieselben, wie es Solereder zeigte, von einander verschieden und ist besonders die letzte Species wegen ihrer gebärteten Connective leicht erkennbar. Nähere Untersuchungen beweisen jedoch, dass zwischen der G. ovata und den beiden anderen Arten so bedeutende Differenzen in dem Baue der Staub- und Fruchtblätter existieren, dass eine generische Trennung derselben unbedingt angezeigt ist, und zwar: besitzt die Gardneria ovata mit einander verwachsene, uniloculäre Antheren, so wie eine einzige Samenanlage in einer Ovarhöhle, während die beiden anderen Arten freie Staubblätter, mit je vier Pollenfächern haben und 2 oder mehrere Samenanlagen in einer Ovarhöhle. Deswegen lasse ich nur die zuerst bekannte Art Gardneria ovata Wall. in der Gattung dieses Namens, die beiden anderen Loganiaceenarten vereinige ich dagegen unter dem neuen Namen P s e u d o g a r d n e r i a. Im Folgenden gebe ich einige Beitraege zur Kenntniss der Blüthenmorphologie dieser Arten.

[1]) l. c.

Gardneria ovata Wall. besitzt tetramere Blüthen, welche in dem Knospenzustande durch zwei kleine, transversale Vorblätter geschützt sind. In der Achsel dieser Vorblätter stehen mehrere, kleine, schleimabsondernde Colleteren. Die Kronblätter sind klein und dünn, die Kronröhre ist sehr tief in vier, valvate Petala eingeschnitten, welche durch eine sehr starke Zellennaht in dem Knospenzustande verbunden sind. Auf der Innenseite sind die Petala mit einem dichten Pelz langer, einzelliger Haare ausgekleidet. Die vier Staubblätter besitzen ganz kurze, dicke Filamente, auf welchen das Connectiv mit den Antheren fast senkrecht angewachsen ist. Die Antheren sind nur an ihren Gipfeln frei, sonst durch eine Cuticularnaht, unten sogar durch eine Zellennaht sehr fest mit einander zu einer Röhre verbunden. Unterhalb der Ansatzstelle an dem Filamente laufen die Antheren in einen freien Zipfel aus. In jedem Staubblatte werden nur zwei Pollensäcke angelegt und zwei seitlich, ganz ähnlich wie bei so vielen Asclepiadeen, die noch eine geraume Strecke unterhalb der Antherenspitze enden. Die Epidermiszellen der äusseren Fläche der Staubblätter haben eine sehr dicke Cuticula, das Endothecium ist in jedem Staubblatte in drei longitudinalen Streifen entwickelt, nämlich: an der inneren Seite des Staubblattes, wo es von unten bis zur Hälfte der Antherenhöhe reicht und genau in der Mitte zwischen den beiden seitlichen Pollensäcken verlauft, und in zwei ausseren Streifen, die an den äusseren Kanten verlaufen, und an der Spitze des Staubblattes oberhalb der Sporangien sich vereinigen. Die Zellen des Endotheciums sind stark verdickt und verholzt, ihre Wände haben jedoch keine Verdickungsleisten, sondern nur zahlreiche, runde, oder ovale, kleine Tüpfel, ähnlich wie die Endotheciumzellen vieler Cassiaarten.

Bei dem Aufspringen öffnen sich die zwei benachbarten Pollensäcke zweier mit einander verwachsenen Staubblätter mit einer gemeinsamen Spalte, wie das ein Querschnitt (Fig. 5.) zeigt.

Pseudogardneria angustifolia Wall. Diese Art besitzt tetramere Blüthen mit ganz freien Staubblättern, welche je vier Pollensäcke haben, die mit langen Längsrissen seitlich nach innen zu sich öffnen. Die Endotheciumzellen sich ähnlich wie bei der vorigen Art gebaut, doch finden wir hie und da auch vereinzelte leistenförmige Wandverdickungen. In jeder Ovarhöhle sind zwei Ovula entwickelt, was schon Bentham (Notes of Loganiaceae 1857 p. 109) richtig erkannte; was jedoch nicht hinderte, dass die späteren Beobachter immer nur von einsamigen Ovarhöhlen bei dieser Art sprechen.

Pseudogardneria nutans. S. u. Z. Die Blüthen sind tetramer oder pentamer, in letztem Falle mit quincuncialer Kelchdeckung. Zwischen den Kelchblättern und der Kronröhre ist ein dichter Kranz niedriger Colleteren, die dem Rubiaceentypus gehören, entwickelt. Die Petala dieser (und auch der vorigen) Species sind auf der Innenseite viel veniger behaart, als die der G. ovata Wall. Die Staubblätter sind ganz frei, die Antheren dithecisch. Das Connectiv an der Aussenseite stark gebärtet; auf der Innenseite, wenigstens in der unteren Hälfte, stark leistenförmig vorspringend. Die Differenzen der Connective dieser und der vorigen Art hat Solereder genau beschrieben; die Querschnitte derselben, die auf derselben Höhe gefuhrt, und in der Fig. 6 und Fig. 7 abgebildet sind zeigen deutlich genug, dass von einer Verwechslung der beiden Arten schwer die Rede sein kann. Sehr charakteristisch ist für diese Art die Beschaffenheit der Epidermzellen, welche hier stark verdickte Wände haben, verholzte Leisten besitzen und mechanisch bei dem Öffnen der Pollensäcke wirken, die Wirkung der ähnlich gestalteten Endotheciumzellen verstärkend. Fig. 8 zeigt einen Querschnitt der Wand eines Pollensackes dieser Species.

Die angeführten Beobachtungen lernen, dass auch in der Familie der Loganiaceae, wie in so vielen anderen, neben den Gattungen mit vier Pollensäcken auch solche, wie die Gardneria Wall. mit zwei Pollensäcken vorkommen, deren Localisation stark an manche Asclepiadeen erinnert. Des-

wegen sind wir genöthigt die Wallichsche Gattung Gardneria in zwei verschiedene Genera zu trennen, und geben hier die Unterscheidungsmerkmale wieder.

Gardneria Wall. Calyx 4-partitus; corolla 4-fida. Stamina 4, antherae in tubum connatae, apice liberae, 1-loculares. Ovarium 2-loculare, ovula in loculis solitaria. Species unica (G. ovata Wall.) Indiae orientalis incola.

Pseudogardneria. Calyx 4—5-partitus; corolla 4—5-fida. Stamina 4—5, libera, antherae 2-loculares. Ovarium 2-loculare, ovula in loculis bina vel plurrima. Species 2 (P. angustifolia Wall., P. nutans S. u. Z.) Indiae orientalis et Japoniae incolae.

Der polnischen Beschreibung sind einige Text Abbildungen beigefügt. Fig. 1—5 Gardneria ovata. Fig. 1. Querschnitt durch den oberen Theil der Blüthenknospe; Fig. 2, Querschnitt durch den mittleren Theil derselben; Fig. 3, Querschnitt durch die Ansatzstelle der Filamente; Fig. 4, die Wand der Pollensäcke: ep. = Epidermis, en. = Endothecium, sz. = Schichtzellagen; Fig. 5. Querschnitt einer Blüthe, die aufgesprungenen Pollensäcke zeigend.

Fig. 6. Querschnitt eines Staubblattes der Pseudogardneria angustifolia.

Fig. 7. Querschnitt eines Staubblattes der Pseudogardneria nutans.

Fig. 8. Die Wand des Pollensackes der letzten Species. Die Buchstaben wie bei der Fig. 4.

---

28. — S. Dickstein. **Korespondencya między Kochańskim a Leibnizem. Wiadomość tymczasowa.** (*Der Briefwechsel zwischen Kochański und Leibniz. Vorläufige Mittheilung*).

Der liebenswürdigen Bereitwilligkeit des Herrn kgl. Rathes und Oberbibliothekars Dr. E. Bodemann verdanke ich vorzügliche Abschriften der in der kgl. Bibliothek zu Hannover aufbewahrten Correspondenz von Leibniz und Kochański.

Diese Correspondenz gehört fast gänzlich zu den „Inedita Leibniziana", denn nur ein einziger Brief von Leibniz an Kochański ist vom Prof. L. Stein in seinem Werke: „Leibniz und Spinoza, Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Leibnizischen Philosophie" (Berlin 1890.) abgedruckt worden. Für die Würdigung der wissenschaftlichen Leistungen von Kochański und überhaupt für die Lebensgeschichte dieses noch so wenig bekannten Gelehrten ist dieser Briefwechsel von grosser Wichtigkeit.

Indem ich mir die Publication der Correspondenz für eine besondere dem Kochański gewidmete Schrift vorbehalte, gebe ich in der gegenwärtigen Note einen allgemeinen Ueberblick über den Inhalt der interessanten Briefe, und hebe insbesondere diejenige Stellen hervor, welche sich auf mathematische Gegenstände und namentlich auf Differential- und Integralrechnung beziehen.

Ich betrachte als meine Pflicht dem hochverdienten Kenner des Leibniz-schatzes für seine liebenswürdige und förderof same Unterstützung an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

15. Maja 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 5. Mai. 1896.

Son Altesse Impériale et Royale

Monseigneur l'Archiduc Charles-Louis,

Auguste Protecteur de l'Académie des Sciences

est décédé le 19 mai, quelques jours à peine après la séance solennelle annuelle de notre Académie, séance que Son Excellence le Vice-Protecteur, ouvrit encore au nom de l'Illustre défunt.

Ce coup imprévu qui vient de frapper notre bien-aimé Souverain, Sa Majesté l'Empereur, fondateur de l'Académie, et la Très-haute Maison Impériale, a été vivement ressenti par toutes les classes de la société, dans toutes les provinces de la Monarchie. Notre Institution qui se plaisait à reconnaître, par son respectueux attachement, la sollicitude avec laquelle son très-haut Protecteur daignait remplir la mission qu'avait bien voulu lui confier Notre très bienfaisant Monarque, en créant l'Académie, en a été particulièrement affectée.

Aussi l'Académie a-t-elle osé envoyer au pied du trône de Sa Majesté l'Empereur, la très-humble expression de ses regrets, et faire transmettre à Son Altesse Impériale et Royale, l'Archiduchesse veuve, Marie-Thérèse, l'assurance de ses sentiments de condoléance, aussi profonds que sincères.

L'Académie n'a pas manqué de se faire représenter aux funérailles de son Protecteur. Son Président et son Secrétaire général ont accompagné la dépouille mortelle de Son Altesse Impériale et Royale jusqu'à la porte de la Crypte impériale, et ont déposé sur la tombe une couronne avec cette inscription:

»Najdostojniejszemu swemu Protektorowi, — Akademia Umiejętności w Krakowie.«

(A Son Auguste Protecteur, l'Académie des Sciences de Cracovie).



Sommaire: Séance publique du 13 mai. — Séances du 4, 11, 18 mai 1896. — Résumés: 29. Msgr. E. Likowski. Le prince Constantin Ostrogski et l'Union de Brzešć. — 30. T. Wojciechowski. Sur l'origine de la dynastie des Piast. — 31. C. Potkański. La tonsure chez les Slaves et les Germains. — 32. S. Niementowski. Sur l'oxydation des composés chinazolineux. — 33. A. Beck. Sur l'irritabilité des parties différentes d'un même nerf sous l'influence des décharges d'un condensateur.

Séances

Séance publique du 13 mai 1896.

S. E. M. Julien Dunajewski, Vice-Protecteur de l'Académie, ouvre la séance au nom du Protecteur, S. A. I. l'Archiduc Charles-Louis. Il félicite l'Académie de répondre hautement, et par son activité, et par la direction donnée à ses travaux, et par les résultats obtenus à la haute pensée qui a présidé à la fondation de l'Institution.

Le Président, Comte Stanislas Tarnowski, après avoir renouvelé l'expression de la reconnaissance de l'Académie pour l'intérêt que lui témoignent ses hauts Protecteurs, célèbre en termes chaleureux le souvenir de l'Union de l'Eglise ruthène dont le trois-centième anniversaire tombe précisément cette année. Il regrette toutefois que cette oeuvre grandiose n'ait pas porté tous les fruits qu'elle semblait promettre, soit à cause des malheureuses circonstances historiques, soit à cause de la faiblesse humaine, incapable souvent de mener à bonne fin les entreprises les plus utiles et le plus vigoureusement entamées. Il adresse ses plus vifs remerciements à Mgr Likowski qui a bien voulu honorer de sa présence la séance publique annuelle et retracer devant l'Académie, avec la double autorité de l'évêque et de l'historien, une page des annales de cet acte mémorable de l'Union. Le Président consacre ensuite quelques mots au souvenir de l'historien Szujski, premier professeur

d'histoire de Pologne, à l'Université de Cracovie, premier Secrétaire général de l'Académie; souvenir que l'Université vient d'honorer ce jour même par la pose d'une plaque commémorative.

Le Secrétaire général, M. Stanislas Smolka, proclame les noms des membres de l'Académie nouvellement élus. Ont été choisis, comme membres correspondants de la Classe d'histoire et de philosophie: M. M. Bronislas Łoziński et Joseph Milewski; comme membre titulaire de la Classe des Sciences mathématiques et naturelles: M. Charles Olszewski; comme membre correspondant, dans la même classe: M. Casimir Kostanecki.

Hommage est rendu à la mémoire des membres de l'Académie décédés dans le courant de l'année: M. M. L. Pasteur et L. Teichmann, ainsi qu'à celle des membres de l'ancienne Société scientifique de Cracovie.

Le Secrétaire général rend ensuite compte des développements qu'ont pris les relations de l'Académie avec les sociétés savantes étrangères. L'Académie s'est mise en rapports avec les institutions suivantes:

L'université de Coimbra.

L'observatoire météorologique de Moscou.

L'institut météorologique de Bucarest.

La bibliothèque de l'université de Marbourg.

La bibliothèque publique de Dantzig.

Le Cabinet d'études scientifiques de S. A. S. le prince de Monaco.

Le musée ethnographique tchèque, à Prague.

La société d'archéologie »Prussia«, à Koenigsberg.

L'American Museum of Natural History, à New-York.

M. Smolka expose ensuite la situation financière de l'Académie, et rend hommage à la généreuse donation de feu Constantin Kmita. Les intérêts de cette donation de 15.000 florins seront consacrés à des publications scientifiques et surtout historiques, en langue polonaise.

Le Secrétaire général constate que la vingt-cinquième année d'existence de l'Académie vient de commecer et que, pendant ce quart de siècle, l'Académie n'a laissé échapper aucune occasion de faire valoir le rôle historique et civilisateur que la Pologne n'a jamais cessé de jouer dans la longue suite des temps. Des anniversaires glorieux (ceux de Copernicus, de Długosz, de l'Union de la Pologne avec la Lithuanie, de Jean Kochanowski, de Sobieski, du Trois mai 1791), ont donné lieu à des travaux et à des conférences qui ont contribué à mettre en lumière ces grandes figures et ces grands évènements du passé. Conformément à cet usage, elle a prié M[gr] Likowski de vouloir bien venir assister à sa séance d'aujourd'hui et d'y donner lecture d'une partie de son travail sur l'Union de Brześć.

Prenant alors la parole, M[gr] l'évêque E. Likowski, m. t. détermine, dans une brillante conférence, »Le rôle joué par le prince Ostrogski dans l'Union de Brześć«[1]).

M. le Secrétaire général proclame ensuite les noms des lauréats de l'Académie:

Le Prix Barczewski, d'une valeur de 1200 florins d'Autriche, assigné au meilleur ouvrage historique, est décerné à M. Oswald Balzer, recteur de l'Université de Léopol, pour son ouvrage: »Généalogie des Piast«.

L'ouvrage de M. Wolff: »Les Kniaź (princes) lithuano-ruthènes«, sera réservé pour le concours de l'année prochaine.

Le même prix, attribué à la meilleure oeuvre de peinture, a été obtenu par M. Adalbert Gerson, de Varsovie, pour son tableau »Le Repos«. En récompensant cet artiste, l'Académie a eu en vue, non seulement cette dernière toile, mais l'oeuvre tout entier du maître, d'un caractère si élevé et si pur, non moins que les services inestimables qu'il a rendus comme professeur.

L'Académie n'avait, cette année-ci, aucun concours à juger. Les termes fixés pour ces concours d'ouvrages scientifiques expirent à la fin de cette année, ou même plus tard.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 218.

Classe de Philologie

Séance du 11 mai 1896

Présidence de M. C. Morawski

M. L. Malinowski, m. t., présente le travail de M. Stanislas Zathey: Sur le patois des contrées d'Alwernia (village de Poręba-Żegoty).

Le Secrétaire rend compte des travaux des Commissions.

La Commission de l'Histoire de l'Art a entendu, dans ses dernières séances, plusieurs communications des MM: l'abbé Chodyński (*Missels et graduels illuminés de la cathédrale de Włocławek*), J. Pagaczewski (*Contrat concernant les constructions du palais des évêques de Cracovie, en 1567*), T. Konopka (*Gravures de Stefano della Bella, 1610—1664, et d'Adolphe Boy de Dantzig, 1634—1677, reproduisant des sujets inspirés par l'histoire contemporaine de la Pologne*), L. Łuszczkiewicz (*Peintres et sculpteurs de Nowy-Sącz, au XVII*e *siècle*), Comte G. Mycielski (*L'Annonciation de Giovanni Battista Pittoni de Venise, 1687—1764, dans l'église de Notre-Dame, à Cracovie*).

La Classe se forme ensuite en comité secret et procède à l'élection du Président pour les années 1896—1898. Est réélu M. Casimir Morawski.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 18 mai 1896

Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

T. Wojciechowski. „O Piaście i o piaście«. (*Sur les origines de la dynastie des Piast*). *Mémoires, in 8°, XXXII vol, 171—221* [1]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 228.

L. Potkański. „Postrzyżyny u Słowian i u Germanów". (*La tonsure chez les Slaves et les Germains*). Mémoires in 8°, XXXII vol. p. 330—406. [1])

M. l'abbé Jean Fijałek donne lecture de son travail: *Sur les évêchés grecs dans les pays ruthènes.*

M. F. Piekosiński, m. t., présente son mémoire: *Sur l'authenticité des inscriptions runiques trouvées à Mikorzyn.*

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 4 mai 1896

Présidence de M. F. Kreutz

M. C. Olszewski, m. t., rend compte du travail de M. S. Niementowski: *Sur l'oxydation des composés chinazolineux* [2]).

M. N. Cybulski, m. t., présente le travail de M. A. Beck: *Sur l'irritabilité des parties différentes d'un même nerf sous l'influence des décharges d'un condensateur* [3]).

M. C. Olszewski, m. t. présente son travail: *Un essai de la liquefaction du helium* [4]).

La Classe se forme ensuite en comité decret et procède aux elections du Bureau, Sont réélus: M. F. Kreutz, président, M. J. Rostafiński, secrétaire.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 232. — 2) ib. p. 251. — 3) ib. p. 253. — 4) Le résumé de ce travail paraîtra dans le prochain Bulletin.

Résumés

29. — M. Likowski. **Stanowisko księcia Ostrogskiego wobec Unii Brzeskiej.** (*Le Prince Ostrogski et l'Union de Brześć*).

Au XVI siècle, l'église schismatique ruthène (grecque), était en pleine décadence. Le clergé, tant séculier que régulier (c'est de ce dernier qu'étaient tirés les évêques) était profondément corrompu, et le patriarcat de Constantinople, sous l'oppression des Turcs, se trouvait impuissant contre cette lente mais certaine décomposition. Tout espoir d'amélioration du côté de la hiérarchie ecclésiastique semblait chimérique. C'est alors que parmi les fidèles naquit et grandit un mouvement de réforme. A sa tête se plaça dès le début le prince Constantin II Ostrogski (d'Ostrog) dont la famille descendait des grands-ducs de Kiew, et qui était alors le plus puissant seigneur de la Ruthénie et même de toute la Pologne. Ses domaines s'étendaient sur la Wolhynie à peu près entière; ses revenus s'élevaient à 15 millions de florins de Pologne; il était le patron collateur de mille églises ruthènes; il nommait même à l'évêché d'Ostrog-Łuck. C'était en outre un fervent adepte de la communion grecque, un citoyen polonais exemplaire, un chaud patriote, ennemi des Moscovites. Ces hautes qualités se manifestèrent d'ailleurs en mainte occasion, notamment dans toutes les expéditions contre les Moscovites et les Tatars, ainsi qu'au

moment de la conclusion de l'Union de Lublin, en 1569. Aussi était-il considéré avec les plus grands égards tant à la cour des rois de Pologne, qu'au palais des patriarches de Constantinople. Le roi Etienne Batory le reconnaissait comme protecteur de l'église grecque; il lui accorda même le droit de présenter des candidats aux siéges épiscopaux vacants, tandis que le patriarche lui avait décerné le titre d'exarque.

Le prince voulut être le restaurateur de son église. En 1580, il fonda l'académie d'Ostrog. Cet établissement contribua puissamment au relèvement du niveau moral du clergé schismatique, mais ce fut une médiocre école de théologie. Le prince lui-même du reste avait des idées assez subversives au point de vue religieux. Ses projets de réforme de l'église grecque avaient plus d'un point de contact avec les doctrines de la réforme protestante, surtout avec celles de la secte de Calvin. La plupart des professeurs de son académie étaient des hérétiques avérés, tout à fait hors de l'église grecque, à laquelle même ils étaient hostiles et avec laquelle ils n'avaient peut-être de commun que la seule haine de l'église romaine. Ces professeurs ne firent qu'augmenter la confusion qui régnait dans la communion grecque, et, en même temps, poussèrent le prince à se considérer comme une autorité en matière théologique — prétention aussi injustifiée que ridicule, — à se placer au dessus des évêques, à tenter de leur imposer ses idées et ses vues. Tout d'abord le prince ne partagea pas l'animosité qu'avaient ses professeurs contre l'église catholique. Dès 1581, il confère avec Possevino. En 1583, il continue avec Bolognetto, espérant que de l'Occident, de Rome, va venir l'appui nécessaire pour le relèvement de l'église grecque. La première condition exigée pour cet appui était la reconnaissance de la suprématie du Saint-Siège. Le prince n'était pas opposé à cette condition, mais il n'en soupçonnait même pas les conséquences. Il ne voyait pas que c'était là une question de principe, une base sans laquelle toute tentative de réforme serait illusoire. Aussi ne voulut-il pas commencer par ce pas décisif, remettant à plus tard sa décision à ce sujet.

Mais il avait le ferme désir de faire des réformes. Dans ce but, et pour être secondé par un évêque au moins, il détermina le castellan de Brześć, Adam Pociej [1]) qui venait précisément de perdre sa femme (1593), à entrer dans la carrière ecclésiastique qui devait le mener à l'évêché de Włodimir. Pociej était un partisan décidé de l'union avec Rome. Et le prince aussi, à ce moment-là, souhaitait que le synode, convoqué pour le 24 juin, à Brześć, délibéra sur les moyens de faire cesser la scission entre l'église grecque et l'église occidentale. Il offrait d'aller lui-même à Rome. Mais il posait en même temps ses conditions: Il voulait avoir l'assentiment de tous les patriarches orientaux, envoyer Pociej à Moscou, et, ce qui est le plus extraordinaire, introduire dans l'église certaines modifications, surtout en ce qui „concernait les sacrements et les autres institutions humaines“. Pociej refusa de se charger de cette difficile mission, et dans ce synode, il ne fut pas question de l'union. Il est vrai que le moment était bien mal choisi pour mener à bien ces projets d'union: le roi partait précisément pour la Suède, tandis que les Tatars venaient d'envahir les provinces méridionales de la République.

A son retour de Suède, le roi Sigismond III s'intéressa vivement à l'affaire de l'union. Les échanges de vues avec les évêques semblaient devoir amener un prompt résultat. Toutefois toutes ces négociations étaient soigneusement cachées au prince d'Ostrog. Il n'en fut informé que lorsque l'évêque de Łuck, Terlecki, se rendit auprès du roi pour lui apprendre la décision prise dans l'assemblée des évêques, réunis à Sokal, dans les premiers jours de l'année 1595. Froissé, indigné d'avoir été écarté de ces arrangements, il protesta contre le vote du synode des évêques ruthènes grecs, en appelant au

[1]) Pociej, pour devenir évêque, devait être moine. Aussi prit-il l'habit des Basiliens. En prononçant ses voeux il adopta le nom religieux d'Hipace. C'est sous ce nom qu'il est mentionné par les historiens.

synode néochrétien. En vain Pociej lui envoie les dispositions de l'union déjà décidée, dispositions qui assurent à l'église grecque une complète liberté d'action et la conservation de ses rites, à l'exception toutefois du calendrier „qui n'est pas article de foi"; le prince proteste contre l'union et, qui plus est, adresse un manifeste au clergé, à la noblesse et au peuple, manifeste dans lequel il appelle les évêques „traîtres et apostats". Pociej, se rendant à Cracovie, s'arrêta quelques jours à Lublin, chez le prince. Après cette entrevue, celui-ci consentit à protéger l'union, pourvu que le roi convoquât un synode spécialement chargé de trancher cette grave question. Le roi, en présence de la communauté de vues de tous les évêques, ne voyait aucune nécessité de convoquer ce synode, mais il consentirait volontiers à le réunir s'il pouvait être positivement renseigné sur le rôle qu'y comptait jouer le prince. Les lettres de convocation furent même rédigées, mais on ne les envoya pas: on voulait préalablement savoir à quoi s'en tenir sur les intentions du prince. Les évêques Pociej et Terlecki étaient déjà prêts à partir pour Rome. Le roi les pria de retarder leur départ de quatre semaines. Si, passé ce délai, ils n'étaient pas appelés à se rendre au synode, ils devaient gagner Cracovie, et, de là, directement, Rome.

Sur ces entrefaites, le prince était parvenu à détourner de l'union l'évêque de Léopol, Bałaban. Ce prélat, d'une moralité douteuse, non seulement se défendit d'avoir pris part aux conférences unionistes, mais encore protesta contre l'acte lui-même, reprochant à Terlecki d'avoir indignement abusé de la confiance de ses collègues, d'avoir écrit l'acte d'union sur des blanc-seings qui lui avaient été remis pour qu'il y consignât les revendications de l'église grecque oppressée, et pas pour un autre but[1]). Bientôt l'évêque grec de Przemyśl, Kopysteński se joint à Bałaban. Ne s'en tenant pas à ces démonstrations, le prince entre en pourparlers avec le synode protestant siégeant à Thorn,

[1]) Les historiens russes eux-mêmes n'accordent aucune valeur à la protestation de Bałaban.

l'invite à une action commune contre les catholiques, et promet de mettre sur pied une armée de 15 à 20 mille hommes, s'il le faut. Le pape est pour lui l'Antechrist. Il invite les protestants à se rendre au synode grec qui doit bientôt s'assembler. Or, le prince comptait tellement emmêler la question dans ce synode que la solution en deviendrait impossible et que par suite l'affaire de l'union serait ainsi définitivement étouffée.

La lettre du prince au synode de Thorn tomba entre les mains du roi. Le monarque ne convoqua pas le synode, il est vrai, mais en présence de l'attitude menaçante du tout-puissant grand seigneur ruthène, il sentit qu'il fallait tergiverser. La mission de Pociej et Terlecki à Rome fut ajournée. L'important était de gagner du temps, afin de permettre à l'irascibilité d'Ostrogski de s'apaiser, afin de se préparer à toute éventualité. Cependant un conseil se réunit chez le souverain où l'on discuta vivement sur ces deux questions: enverrait-on au pape des évêques ruthènes délégués qui reconnaîtraient la suprématie du souverain pontife, en vertu de la décision prise antérieurement par tous les évêques ruthènes? convoquerait-on un nouveau synode? Pociej et Terlecki étaient d'avis d'exécuter sans hésitation le premier de ces projets. Le nonce Malaspina, interrogé à ce sujet, ne se prononça point. Enfin on s'arrêta à la décision irrévocable suivante: à la fin septembre, Pociej et Terlecki partiraient pour Rome. En même temps le roi adressait aux Ruthènes une lettre où il s'efforçait de calmer les esprits, de les rassurer sur „la trahison de l'église grecque". Néanmoins l'orage amoncelé contre l'union ne se dissipa guère, et le prince d'Ostrog devint de plus en plus violent et courroucé.

Le pape Clément VIII, annonça au monde la bonne nouvelle, par sa bulle „Magnus Dominus et laudabilis nimis"; tandis que l'union accomplie à Rome, devait être rendue effective et pratique par un synode solennel convoqué à Brześć Litewski, pour le 6 octobre 1596.

Le prince Ostrogski réunit à Brześć un contre-synode formel. Malgré les ordres du roi, il se rendit lui-même dans cette ville, suivi d'une troupe nombreuse d'hommes d'armes. Il avait avec lui un prétendu envoyé du patriarche de Constantinople, Nikifor (Nicéphore), personnage fort et fort peu honorablement connu en Pologne, dont il avait été chassé à l'époque de la guerre de Chocim, comme traître à la Couronne. Aux côtés de Nikifor se trouvaient les évêques de Léopol et de Przemyśl, quelques archimandrites, les députés de quatorze confréries, 23 représentants des populations ruthènes et une foule de simples prêtres et de curés grecs. Tous les autres évêques ruthènes, le métropolite Rahoza à leur tête, loin de se ranger du parti de Nikifor, se tinrent au contraire de celui des envoyés du Saint-Siège. C'étaient trois évêques des provinces occidentales de la République qui avaient été désignés pour représenter la cour pontificale. Ils s'étaient adjoint, comme théologiens, quatre jésuites, au nombre desquels se trouvait Pierre Skarga. Le clergé ruthène était représenté par trois archimandrites et par un certain nombre de prêtres séculiers.

Nikifor et ses adhérents ne comptaient en aucune façon prendre part aux délibérations du synode assemblé par le roi et le métropolite. Ils se divisèrent en deux sections qui eurent leurs séances et leur président [1]) respectifs: la section séculière et la section ecclésiastique. A ces séances assistèrent aussi plusieurs sectateurs des „croyances hétérodoxes“, amenés par le prince Ostrogski. Nikifor somma le métropolite Rahoza de comparaître à son tribunal, de s'y justifier, de déclarer de quel droit il avait convoqué le synode et quels motifs l'avaient poussé à se joindre aux latins. En réponse à cette sommation les envoyés royaux adressèrent au prince Ostrogski une demande d'explications au sujet de son inexplicable conduite. Pourquoi se mêlait-il, lui, de diriger les travaux d'un synode? pourquoi s'ingérait-il dans les questions ecclésiastiques, questions délicates que le roi lui-même laissait à la

[1]) Le président de la section seculière fut un anabaptiste.

décision des personnes compétentes. Ils terminaient en lui faisant observer que sa manière d'agir était capable d'amener un soulèvement contre l'autorité royale. Le prince s'adoucit alors un peu et consentit à une discussion entre les deux partis contraires. Le résultat de cette concession fut que les amis d'Ostrogski exigèrent qu'avant de prendre une décision définitive, on obtint le consentement de tous les patriarches, de toute l'église orientale. Cette exigence d'une réalisation impraticable n'était qu'un prétexte dilatoire: tout le monde savait bien que les patriarches s'opposeraient vivement à l'union. Ce même jour, les membres du contre-synode, nobles et prêtres, schismatiques et protestants, délibérant dans la maison d'un protestant, votèrent la déchéance du métropolite et des évêques grecs, ses partisans. Ce vote précipita la solution de la crise. Les amis de l'union y répondirent, dans la séance du 9 octobre, par la proclamation solennelle de l'union, l'excommunication des membres du contre-synode et la déposition des évêques de Léopol et de Przemyśl. Le parti opposant ne manqua pas de répliquer. Le manifeste qu'il publia est d'ailleurs une pièce très caractéristique; il y est dit que „les sénateurs, les grands dignitaires, les fonctionnaires, les gentilshommes „enfin, en dernière ligne" et aussi les prêtres de la religion grecque, protestent énergiquement contre la violation de leur volonté. Les envoyés royaux, à leur tour, firent observer au prince que sa manière d'agir était un acte d'insubordination évidente contre l'autorité souveraine, et que les ennemis de l'union, ayant osé déposer le métropolite et ses évêques, ils ne permettraient jamais de rendre effectives des dispositions qui n'auraient pas reçu leur sanction. Le prince répliqua qu'il maintenait ses prétentions et qu'il les maintiendrait. Sur sa proposition on décida d'en référer directement au roi auquel une députation fut envoyée, tandis qu'on faisait parvenir une adresse aux diétines ruthéniennes et lithuaniennes. Enfin le roi ordonna de poursuivre Nikifor comme perturbateur de la paix publique et comme espion turc (ce qu'avait découvert le palatin de Moldavie) et de le faire comparaître devant le tri-

bunal du district. La protection du prince permit à Nikifor d'être traduit devant le sénat, comme homme libre. Mais la diète de 1597 le condamna à la prison perpétuelle dans la forteresse de Malborg, où d'ailleurs il passa le reste de ses jours.

En même temps les agents et les écrivains aux gages du prince Ostrogski faisaient une propagande effrénée contre l'union, l'attaquaient sans relâche et suscitaient contre cet acte les haines les plus ardentes. Parmi ces défenseurs du séparatisme de l'église grecque se faisait particulièrement distinguer le socinien Christophe Broński, connu sous le pseudonyme de Philalète. Ces écrits polémiques abondent en hérésies au point de vue grec, mais c'était là une particularité de peu d'importance aux yeux du prince. Le but principal de l'agitation soulevée était d'abord d'empêcher les grands propriétaires antiunitaires et protestants de se rallier à l'union, puis de pousser le bas clergé à s'insurger contre l'autorité des évêques. Et ce but fut atteint presque complètement. La haute protection du prince Ostrogski permit aux évêques grecs de Przemyśl et de Léopol de conserver leurs siéges épiscopaux. Bałłaban exerça même les fonctions d'exarque patriarcal dans les diocèses voisins du sien, diocèses dont les évêques avaient déjà accepté l'union.

En 1599, le prince convoqua à Wilna un congrès des plus décidés antiunitaires et des protestants. Le clergé grec pensait que le protestantisme était beaucoup plus rapproché du dogme grec que le catholicisme, aussi projetait-il alors de se liguer avec les Luthériens et les Calvinistes. Mais ces desseins n'aboutirent pas. On se contenta de la conclusion d'une confédération civile contre les Unites et les Latins. Par cette confédération le prince Ostrogski s'assurait une majorité docile dans les diètes et les diétines, ainsi que dans le tribunal suprême de Lithuanie qui, durant tout le règne de Sigismond III, fut en grande partie protestant. D'ailleurs le prince et ses fidèles ne manquèrent pas de mettre à profit ces circonstances favorables, en intentant à leurs contradicteurs une

foule de procès. De plus, de continuelles protestations contre l'union s'élevaient au sein des diètes. Les protestataires excipaient des arguments suivants: L'union n'a pas obtenu l'approbation du patriarche (imposé par le Sultan à l'église grecque); le clergé [1]) n'a pas été consulté, ni la noblesse, ni le peuple. Ces allégations étaient absolument contraires à l'esprit de l'église grecque, dans laquelle, comme dans l'église latine, les évêques seuls ont pouvoir d'enseigner. Tous ces conflits d'opinions entraînèrent à leur suite des violences inouies: le prince lui-même ne craignit pas de mettre la main sur une partie des domaines de l'évêque de Łuck, et cet exemple trouva de nombreux imitateurs. On alla même jusqu'aux meurtres et aux massacres. Les diètes de 1600 et 1603 furent le théâtre de scènes orageuses et de désordres graves. En 1600, avant même la réunion de la diète, la noblesse de la Volhynie et de l'Ukraine, en majeure partie sous la dépendance matérielle du prince Ostrogski, défend aux évêques d'introduire quelque modification que ce soit dans les cérémonies du rite grec. En 1603, le prince déclare qu'il ne prendra part à aucune délibération de la diète, tant que les doléances de ses partisans à lui n'auront pas été entendues, c'est-à-dire tant qu'on n'aura pas déposé les évêques unis. A la suite de cette décision du prince, la diète dut se dissoudre. Sur ces entrefaites le parti du prince porte sa cause devant le tribunal de Lithuanie et obtient une sentence rendue par contumace, destituant le métropolite et tous les évêques unis. Il est vrai que le roi ne permit pas que cette sentence fut exécutée. Enfin en 1606, le prince soutint la rébellion de Zebrzydowski; pour prix de cette coopération, les rebelles exigèrent que les bénéfices ecclesiastiques grecs vacants fussent attribués à des gentilshommes antiunitaires. La diète de Varsovie (1607) qui fit cesser la révolte, publia une constitution par laquelle

[1]) La plupart des prêtres grecs savaient à peine lire la liturgie et fort peu connaissaient réellement les simples vérités du catéchisme.

la noblesse ruthène „*mere* de la confession grecque“ pouvait seule obtenir des bénéfices ecclésiastiques grecs. A partir de cette époque, et grâce à ce soulèvement de Zebrzydowski, les antiunitaires sentent croître leurs forces et leur audace, et quoique ces mots „*mere* de la confession grecque“ pussent être interprêtés aussi bien en faveur d'un parti que de l'autre, en réalité ils servirent surtout les séparatistes. En 1608, le clergé de Wilna refusa l'obéissance au métropolite, et en 1609, le tribunal de Lithuanie priva ce métropolite de son siège et exila tous les Unites de Wilna. Le prince n'était plus de ce monde lorsque ces évènements eurent lieu. Il était mort, vieillard vénérable, presque centenaire, en 1608. Les coups qu'il porta à l'union furent décisifs; il serait puéril de le nier. Cependant il ne la détruisit pas, malgré que son influence fût bien plus prépondérante que celle du roi. Une blessure cruelle devait d'ailleurs l'atteindre dans cette lutte. Il vit, impuissant et irrité, ses deux fils, non seulement passer au parti de l'union, mais abandonner la confession grecque pour adopter le rite latin. Son troisième fils se convertit au catholicisme au lit de mort.

En finissant sa conférence, l'orateur se demande pour quels motifs le prince, d'abord tout acquis à l'union, fit une volte-face si brusque et en devint l'ennemi le plus acharné. On a généralement expliqué ce changement de front, en l'attribuant à l'orgueil froissé du grand seigneur qui se considérait comme le vrai chef de l'église grecque en Pologne. Mgr. Likowski pense qu'il faut surtout l'attribuer à l'esprit sectaire de l'entourage du prince, à la fameuse académie d'Ostrog, composée de dissidents de toutes sortes, de luthériens, de calvinistes, de néochrétiens, de sociniens, d'ariens. L'église grecque était fort indifférente à ces égarés; elle n'était pour eux qu'un puissant point d'appui dans leur combat contre Rome.

---

30. — T. Wojciechowski. **O Piaście i piaście.** (*Les Piast et leur origine*).

La première dynastie royale en Pologne fut celle des Piast. Elle régna sur ce pays, depuis les temps fabuleux jusqu'en 1370. Le chroniqueur Gallus la fait descendre d'un pauvre laboureur légendaire, nommé Piast. L'auteur du présent mémoire veut au contraire démontrer qu'il n'exista jamais de personnage ayant le nom propre de „Piast". Ce mot, „piast", signifiait simplement en polonais une haute fonction, ce que les sources latines du moyen âge ont traduit par „*nutritor*" ou bien „*paedagogus*"; et c'est un de ces „*nutritores*" qui fonda la première dynastie.

Après avoir rapporté les traditions fabuleuses qui nous sont parvenues au sujet de ces commencements de la monarchie, l'auteur fait observer que la société polonaise du neuvième siècle avait déjà une classe noble et que, par conséquent, il est difficile d'admettre que ces gentilshommes aient choisi pour roi un paysan. Cependant l'historiographe de ces temps reculés, Gallus qui vivait au XII-e siècle, n'hésite pas à affirmer ce fait qui, à cette époque, eût paru entacher d'infamie l'origine de la maison royale. M. Wojciechowski remarque ensuite cette particularité étrange: le nom de ce prétendu fondateur de la dynastie n'est porté par aucun de ses descendants, tandis qu'on trouve plusieurs fois répétés les noms de Bolesław, Leszek, Mieczysław etc. Cela vient uniquement de ce que jamais le mot „piast" ne fut un nom propre de personne en Pologne. D'un autre côté nous ignorons comment se traduisait anciennement, en polonais, le mot „*nutritor*".

L'auteur étudie alors tous les textes du XI[e], XII[e] et XIII[e] siècle où se trouvent mentionnés des „*nutritores*" et il en conclut que ces personnages étaient de grands fonctionnaires de la cour, des sortes de maires du palais dont la puissance alla d'ailleurs toujours en décroissant. Ces charges

furent créées vers l'an 900; plus tôt même peut-être. Elles existaient du reste, avec la même désignation latine, dans toutes les cours de l'Europe contemporaine, et les fonctions franques de „*paedagogus*, *nutritor*, *bajulus*“, sont congénères de celles de majordome et de domestique. A l'origine ces fonctions étaient des dignités des cours romaines. En Bohême on retrouve le „*paedagogus*“. Dans les duchés russes et ruthènes il est connu sous le nom de „*kormilec*“, „*diada*“, „*dedko*“. Chez les Croates il s'appelle „*Dziad*“; et à la cour des hospodars de Valachie, „*Pitar*“. Mais partout ces fonctions ont des analogies avec celles du majordome, du palatin, du „*comes palatii*“, et de même que chez les Francs le poste de „*bajulus*“ n'est souvent que le premier pas vers la charge de majordome ou maire du palais, l'ancien titre de *paedagogus* et de *nutritor* fut, en Pologne, le prototype de la plus haute dignité de cour, celle de „*comes palatii*“. Le „maire du palais“ polonais du XIe et du XIIe siècle était gouverneur de Gniezno, et, en dehors de ces fonctions locales, avait autorité sur toute la cour, par conséquent sur tout l'état; exactement comme le „majordome“ ou „maire du palais“ chez les Francs. Le titre de „*comes palatii*“, à ce que pense l'auteur, ne fut pris en Pologne que vers l'an 1000, mais ce titre-là, n'était qu'une nouvelle appellation d'une fonction existant depuis longtemps dans le pays: celle de „*nutritor*“ ou de „*paedagogus*“. Dans la suite le commandement suprême de l'armée fut dévolu au „*comes palatii*“, en conséquence ce „palatin“ eut des attributions exceptionnelles, acquit une supériorité réelle sur ses compatriotes, surtout à l'époque où la Pologne était partagée en plusieurs principautés, et ce titre de chef des armées (wojewoda) fut la marque caractéristique de l'ancienne fonction modifiée.

On peut compter trois périodes dans l'accroissement des attributions de cette fonction. La première va jusqu'à l'an 1000 ou 1024. Le „*paedagogus nutritor*“ est alors majordome de la cour du duc et sans doute aussi gouverneur du château de Gniezne. La seconde période comprend tout le XIe siècle. C'est à ce moment qu'apparaît le „*comes palatii*“, avec une

influence de plus en plus grande sur le gouvernement, avec des pouvoirs étendus sur les finances, la juridiction, la nomination aux emplois et charges dans tout le royaume. Dans la troisième période qui s'étend jusqu'au XIII[e] siècle, le comes devient *„princeps militiae"*. Dès les premières années du XIII[e] siècle, la „mairie du palais" tombe en décadence, et les éléments divers qu'elle avait concentrés s'en détachent successivement. Les palatins prirent le commandement des armées. Le gouvernement des châteaux et forteresses fut dévolu à des fonctionnaires créés à cet effet: les castellans. Enfin nous voyons qu'à la cour de Leszek-le-Blanc, la justice est rendue par un *„judex curiae"*, tandis que le *paedagogus nutritor* semble y jouer un rôle très effacé. C'est ainsi que les princes parvinrent à rabaisser ces fiers „comtes du palais" qui, de simples *„paedagogi"*, s'étaient élevés jusqu'à éclipser le pouvoir du monarque.

Le *„comes palatii"*, (*kmieć*) dans les vieux documents synonyme de *„paedagogus"*, s'appelait en polonais, „Piast" prétend l'auteur. Les anciens traducteurs slaves des livres liturgiques grecs, traduisirent le mot „παιδαγωγός" par *„pestunъ"*. Ce mot se trouvent dans toutes les langues slaves; il s'est même glissé dans le lithuanien et dans le hongrois, ce qui témoigne de sa haute antiquité.

L'auteur pense que la tradition de Gallus est composée de deux éléments: une suite de traditions et tout un corps de légendes mythiques mêlées aux faits historiques ou politiques. Il faut donc séparer ces deux éléments. La fable du cultivateur, pauvre mais charitable, et miraculeusement récompensé de ses vertus hospitalières, est fort ancienne; elle remonte aux vieux Ariens; elle a bien des rapports avec la fable grecque de Philémon et Baucis. Le héros de la version polonaise de cette légende porte le nom de „Piast" , parce que ce nom est vraiment celui qui convenait à ce héros, nom commun dont la légende fait un nom propre. Or cette légende ne tarda pas à s'appliquer, dans les traditions populaires, au fondateur de la monarchie, un „piast" lui aussi, c'est-à-dire, ayant la dignité

de piast. On confondit les deux termes. L'explication fournie par l'auteur supprime aussi la difficulté qu'il y avait à admettre l'origine paysanne du fondateur de la dynastie. C'est même là-dessus qu'il appuie le plus énergiquement sa thèse. Il est évidemment inadmissible qu'un paysan ait été le premier roi de Pologne. Ce paysan du chroniqueur, c'est le paysan de la légende, un paysan pauvre devenu „piast", mais ce n'est pas le dignitaire Piast historique qui a fondé la première dynastie nationale.

L'auteur a encore élucidé quelques-unes des traditions rapportées par Gallus. Il croit que Popiel a réellement existé. C'était le dernier des princes de la dynastie antérieure aux Piast. Ce Popiel a pris un caractère fabuleux parce qu'on lui a appliqué la légende des souris qui est de provenance arienne. L'auteur est également persuadé que le lieu de résidence de Piast „*in suburbio Gniezna*" est exactement indiqué. Il affirme cependant que les „*suburbia*" étaient habités exclusivement par la noblesse. La cérémonie qui eut lieu à l'occasion de la coupe sacrée des cheveux du fils de Piast, cérémonie que signala la fameuse prédiction de la grandeur future de la famille, ne se passa pas effectivement alors, mais bien plus tard, pour Mieszek, âgé de sept ans (premier prince chrétien en Pologne). Gallus cite deux fois le nom du père de Piast „Chossisco" (quelques écrivains ont pensé, abusés par une interprétation erronée des textes, que c'était là un surnom de Popiel). Il dit: „*Pazt filius Chosisconis*" — puis, en un autre endroit: „*Semovit filius Pazt Chosisconis*". L'auteur pense que cette seconde leçon est la bonne, que Semovit, c'est-à-dire Ziemowit, était fils de Chossisco, „*piast*", „*nutritor*", à la cour de Popiel, et que ce Ziemovit enleva à Popiel, non seulement son trône, mais encore sa fille.

La tradition que nous a transmise Gallus était née parmi le peuple, mais elle avait été propagée par l'entourage du prince et dans l'intérêt de ce prince. Il lui importait en effet de faire oublier son usurpation; la similitude du nom „piast" dans la vieille légende avec le nom de sa fonction, à lui,

l'aida dans cette circonstance. Il préféra se dire le descendant d'un paysan, il est vrai aimé des dieux et tenant d'eux le pouvoir, que d'avouer l'acte violent qui l'avait rendu roi.

---

31. — K. Potkański. **Postrzyżyny u Słowian i Germanów.** (*Die Ceremonie der Haarschur bei den Slaven und Germanen*).

Das erste Capitel seiner Abhandlung widmet der Verfasser der bei den slavischen Völkern üblich gewesenen Ceremonie der Haarschur. Die älteste Erwähnung dieser Sitte findet sich in der polnischen Chronik des Gallus im XII. Jahrhunderte. Der heidnische Polanenherzog Popiel veranstaltet anlässlich der Kopfschur seiner Söhne ein Fest. Ebenso trifft Piast — der künftige Begründer der Dynastie — Vorbereitungen zur bevorstehenden Schur seines Sohnes Ziemowit. Der Knabe wird von zwei fremden Ankömmlingen, der Legende nach Engeln, geschoren. Aus den über die Haarschur Mieszko's, des später getauften Polenherzogs überlieferten Nachrichten sowie aus der Inschrift auf dem Denkmal Boleslaus' des Grossen kann man schliessen, dass diese Haarschurceremonie sieben Jahre nach der Geburt des Kindes stattgefunden habe. Die Quellen erwähnen überdies, dass bei dieser Ceremonie dem Kinde zugleich ein Name gegeben, beziehnungsweise geändert wurde. Was die Frage anlangt, wer die Haarschur vorzunehmen pflegte, glaubt der Verf. antworten zu müssen, dass es gewöhnlich der Vater war, obzwar es auch andere Personen sein konnten, wie z. B. die Haarschur Ziemowits beweist, welche fremde Ankömmlinge, die wohl von den Eltern dazu eingeladen wurden, vollzogen haben. Die diesbezüglichen Nachrichten reichen bis ins IX., (wenn nicht gar VIII) und ins X. Jh. und finden sich bei Chronisten des XII. und XIII. Jh. Auch die Inschrift auf dem Grabdenkmale Boleslaus des Grossen, wenngleich erst im XV. Jh. eingetra-

gen, kann nach des Verfassers Meinung schon aus dem XII. Jh. herrühren. Ein anderes, der Zeitfolge nach das zweite historische Zeugnis von der Haarschur ist die altslavische Legende von dem heiligen Venceslaus, die, wie es scheint, aus dem X. Jahrh. herrührt. Zwei Texte dieser Legende erwähnen, dass der Böhmenherzog Vratislaus (Vater des heiligen Venceslaus) als die Zeit der feierlichen Haarschur kam, den Bischof, einlud, der dem Knaben auf den Altarstufen das Haar schor und ihm den Segen ertheilte. Es heisst, dass sich an dieser Haarschur auch die der Ceremonie beiwohnenden Fürsten, wie es scheint böhmische Stammfürsten betheiligt haben. Dann begann der Knabe, wie es in der Legende weiter heisst, zu wachsen und wurde hierauf dem Lehrer übergeben. In welchem Lebensalter diese Ceremonie stattfand, darüber sagt die Legende nichts; aus der letzten Stelle der Beschreibung könte man jedoch schliessen, dass der junge Herzog damals noch ein recht junges Kind gewesen sein mag. Den böhmischen Thron hat er im achtzehnten Lebensjahre bestiegen.

Ueber die Haarschur bei den russischen Völkern besitzen wir ähnliche Nachrichten aus dem XII. Jahrhundert; sie beziehen sich auch auf junge regierende Fürsten. Aus diesen Nachrichten geht hervor, dass die sacrale Haarschur im zweiten, dritten oder vierten Lebensjahre des Kindes stattfand. Die Sitte, den jungen Herzog bei dieser Gelegenheit aufs Pferd zu setzen, glaubt der Verfasser mit der, wie es scheint, normännischen Sitte der Waffenverleihung bei den Russen in Verbindung bringen zu müssen.

Indes, nicht nur aus der Geschichte kann man über diese interessante Ceremonie Belehrung schöpfen; es haben sich auch überaus zahlreiche Spuren dieser Sitte in dem Volksaberglauben der Slaven erhalten. In Polen herrscht z. B. der Aberglaube, dass dem Kinde vor Ablauf des ersten oder des siebenten Jahres das Haar nicht geschoren werden dürfe. In Böhmen werden die Haare bis zum siebenten Jahre des Kindes nicht geschoren. Das hat darin seinen Grund, weil man

glaubt, dass sonst das Kind sterben müsste, oder wenigstens nicht leicht das Sprechen erlernen würde.

Am lebendigsten hat sich diese Sitte bei den Südslaven, in Bosnien, Serbien, der Herzegowina und in Montenegro erhalten. In diesen Ländern ist bis heutzutage das auf Haarschur der Kinder beruhende Pathenverhältnis bekannt und wird dort noch immer so gehalten wie das Taufpathenverhältnis. Der herrschenden Sitte gemäss bittet der Vater des Kindes jemanden aus seiner Verwandtschaft oder aus seinem Bekanntenkreise, an dem Kinde die Haarschur vorzunehmen, was dieser in der traditionellen Weise vornimmt. Eine solche Bitte kann, wie behauptet wird, nicht abgeschlagen werden (Krauss). Man kann auch heimlich ohne Wissen der Eltern dem Kinde zum erstenmale die Haare scheeren, wodurch man ebenfalls in ein gewisses Verwandtschafts- oder Bruderschaftsverhältnis mit dem Kinde und dessen Eltern eintritt.

Was nun die Frage anlangt, wann bei den Südslaven die Haarschur vorgenommen zu werden pflegt, so lässt sich hiefür kein fester Termin angeben. In verschiedenen Gegenden pflegt diese Ceremonie zu verschiedenen Zeiten vorgenommen zu werden. Das Säuglingsalter, das vierte, fünfte, sechste und sogar siebente Jahr werden in gleicher Weise erwähnt. Auf Grund der polnischen Quellen glaubt der Verfasser annehmen zu können, dass das siebente Jahr des Kindes der Zeitpunkt war, für den die meiste Wahrscheinlichkeit spricht; ein anderer Termin der Haarschur wäre etwa das erste oder das zweite Jahr nach der Geburt des Kindes. Ausnahmsweise wird auch eine Haarschur im siebzehnten und achtzehnten Lebensjahre erwähnt, und zwar bei den Huzulen, den Bewohnern der südöstlichen Karpaten. Da jedoch diese Völkerschaft stark mit Rumänen gemischt ist, so besteht der begründete Zweifel, ob in diesem Falle von einer ursprünglichen slavischen Sitte die Rede sein könne und ob nicht vielmehr an eine rumänische Entlehnung zu denken sei.

Das zweite Capitel dieser Abhandlung ist der sacralen Haarschur bei den Germanen gewidmet. Bekanntlich bestimmt

das salische Gesetz eine dreimal so grosse Busse (600 solidi) für die Tödtung eines Knaben vor seinem zwölften Jahre; ebendasselbe Lösegeld wurde für die Tödtung eines ungeschorenen Knaben (puer crinitus) bezahlt. Daraus kann schon auf einen Zusammenhang dieser beiden Gesetzesartikel geschlossen werden. Ein solcher Zusammenhang hat in der That bestanden, was nachgewiesen werden kann auf Grund der Texte 7—9, welche diese beiden Vorschriften in eine zusammefassen. Die Theilung in zwei Paragraphe, die wir bei den ersten sechs Texten sehen (worunter sich allerdings die zwei ältesten befinden) beruht auf einer mangelhaften von einer gewissen Ungeschicklichkeit zeugenden Redaction, keineswegs auf einem wesentlichen zwischen diesen zwei Begriffen bestehenden Unterschiede.

Würde wirklich ein gewisser Unterschied zwischen diesen Begriffen bestehen, so ist anzunehmen, dass die Abschreiber keineswegs zwei verschiedene Bestimmungen in einen Paragraph hätten zusammenfassen dürfen. Auf Grund hievon kann nun behauptet werden, dass bei den Germanen auch die Haarschur als Ceremonie bestanden habe und zwar im zwölften Lebensjahre vorgenommen wurde. Auf die Haarschur bezieht sich auch eine Bestimmung des salischen Gesetzes, der zufolge einem Kinde ohne das Wissen und gegen den Willen seiner Eltern das Haar nicht geschoren werden darf. Daraus kann wieder gefolgert werden, dass die Vornahme der Haarschur ein ausschliessliches Recht der Familie, beziehungsweise des Vaters als des Familienoberhauptes, war. Ausser dieser ersten Haarschur gab es noch eine spätere, die im 16—18 Lebensjahre vorgenommen wurde.

Hiefür liegen folgende Beweise vor:

Lex romana curiensis spricht von einer feierlichen Schur des ersten Bartwuchses. Wenn es sich hiebei um einen jungen Herzog handelte, hatten die Unterthanen die Pflicht, dem jungen Herzoge Geschenke darzubringen. Auch Tacitus berichtet in seiner Germania (§ 31) von den jungen Chatten, dass sie nach Erreichung des Jünglingsalters (ut primum

adôleverint), den Bart und die Haare nicht scheren, bevor sie im Kriege einen Feind erlegt haben. Das war ein kriegerisches, wie es scheint allgemein übliches, Gelübde. Es braucht auch durchaus nicht angenommen zu werden, dass es keine erste Haarschur gegeben habe, sondern dass man die zweite abgewartet und bei dieser Gelegenheit beide auf einmal vorgenommen habe. Auf Grund der genannten Quellen kann vielmehr behauptet werden, dass dort von zwei Haarschuren die Rede ist. Die erste heisst capillatoriae, die andere barbatoriae, welche zwei verschiedene Namen zwei verschiedenen Ceremonien entsprechen. Bei der ersten handelt es sich hauptsächlich um das Haupthaar, bei der andern um den Bartwuchs, den auch zur Zeit Chlodewigs ein zwölfjähriger Knabe gewiss nicht haben konnte.

Mit der Haarschur konnte immer die Waffenertheilung verbunden sein. Darauf weist schon Tacitus hin sowie die Sitte, bei der Adoption durch Waffenertheilung den Bart anzuschneiden.

Die deutsche Folkloristik erwähnt das Nichtscheeren der Kinder bis zum siebenten Jahre und zwar aus denselben Gründen, welche bei den Slaven massgebend waren, dass nämlich das Kind nicht gesund wäre und sich nicht entwickeln könnte, wenn an dieser Sitte nicht festgehalten würde. Es ist dies jedoch nur eine vereinzelte Erwähnung, während die ältesten Rechts- und Geschichtsdenkmäler bei den Germanen nur eine Haarschur zum erstenmale im 12, zum zweitenmale im 16—18 Lebensjahre kennen.

Das dritte Capitel der Abhandlung ist Indien gewidmet. Schon die Gemeinsamkeit dieser Sitte bei zwei Abzweigungen des arischen Stammes kann auf die Vermuthung führen, dass sie eine gemeinsame Quelle haben, dass also diese Sitte eine ursprünglich arische ist. Die Inder haben in der That die Sitte der Haarschur bis auf den heutigen Tag bewahrt. Alle Bücher, welche Hausceremonien und sacrale Vorschriften enthalten, sprechen von der Sitte der Haarschur, welche entweder im ersten oder im dritten, spätestens aber

im siebenten Lebensjahre des Kindes stattzufinden pflegte. Einen festen Termin hat also die Haarschur bei den Indern nicht, es wäre auch vergebliche Mühe einen solchen aufstellen zu wollen. Wann die Schur vorgenommen wurde, das hieng von dem in der betreffenden Familie üblichen Brauch sowie von der Kastenzugehörigkeit des Kindes ab. Eines von den Ceremonienbüchern erwähnt dies ausdrücklich mit folgenden Worten: »Die Ceremonie der Haarschur hat stattzufinden in einem Jahre nach der Geburt des Kindes oder in drei Jahren; wenn das Kind der Kriegerkaste angehört in fünf Jahren; ist es ein Ackerbauer in sieben Jahren«.

Es pflegte indes auch vorzukommen, dass die Haarschur bis zu dem Zeitpunkte aufgeschoben wurde, wo der Knabe die heiligen Bücher (Vedas) zu lernen begann, in welchem Falle sie im siebenten, achten, ja sogar im elften und zwölften Lebensjahre, je nach der Kastenzugehörigkeit, gefeiert wurde. Das hiebei befolgte Ritual ist sehr lang und compliciert. Die Hauptmomente desselben sind die Anrufung der Götter Indra, Agni und Brihaspati, ferner eine Anrufung des ehernen Messers als des Zahnes des Vishnu, sowie die Berufung darauf, dass Savitar die Haare des Soma und Varuna beschnitten habe, endlich Auflegung auf die Haare des Kindes des Kuçagrases und schliesslich das Hineinwerfen der Haare in ein mit Stierkoth gefülltes Gefäss.

Dem Kinde werden so viel Haarstränge belassen als Vorfahren angeführt werden mussten bei der Gründung des heiligen Familienherdes. Die Ceremonie nimmt in der Regel der Vater des Kindes vor, in seiner Vertretung kann sie auch ein Brahmine vornehmen. Die zweite Schur findet im sechzehnten Jahre statt. Das Ritual ist dem der ersten Schur ähnlich mit dem Unterschiede, dass jetzt nicht der Vater, sondern der Jüngling selbst sich Haare und Bart beschneidet.

Das ist in Kürze eine Darstellung der Haarschurceremonie bei diesen drei arischen Stämmen. Es drängt sich jetzt die Frage auf, welche Bedeutung diese Sitte haben mochte. Da muss nun zunächst die Thatsache auffallen, dass in

Indien der Vater die Schur vornahm, offenbar als Priester, da er hierin von einem Brahmanen vertreten werden konnte.

Interessant ist auch der Umstand, dass in Indien die Adoption mittels der Haarschur üblich ist. Nach einigen indischen Rechtstractaten (Dattaka Mimasma) kann der Adoptierte nicht in seiner eigenen Familie geschoren werden, da er sonst zwei Väter haben würde.

Diese Anschauung ist zwar nicht ganz allgemein, sie wird jedoch von den Anhängern der strengen Observanz getheilt. Eine polnische Adoption erwähnt der Chronist des XII. Jahrhunderts Meister Vincentius. Er vertheidigt die Haarschur, wenn er auch selbst ihre heidnische Herkunft zugibt. Er behauptet, dass die Schur nichts anderes als eine Adoption sei. Der Geschorene wird zu einem Verwandten (nepos) des Scheerenden, die Mutter wird dagegen eine Adoptivschwester (soror adoptiva) desjenigen, der ihrem Kinde die Haare abnimmt. Die auf der Schur beruhende Gevatterschaft begründet bei den Balkanslaven auch eine Verwandtschaft oder wenigstens eine Bruderschaft mit den Eltern des Kindes.

Die germanische Adoption durch Schur des Haupt- oder des Barthaares ist eine zu gut bekannte Thatsache, als dass sie hier wiederholt werden müsste. Es genügt zu erwähnen, dass sie bestanden hat und einst sehr gebräuchlich war.

Aus der Zusammenstellung der Haarschur mit der Adoption geht nach des Verfassers Meinung hervor, dass die Haarschurceremonie eine Einverleibung des Kindes in den Familienverband bedeutete (wie z. B. in Indien), jedoch auch eine Entlassung aus dem Familienverbande bedeuten und somit ein Symbol der Adoption sein konnte. Diese zwei verschiedenen Seiten der Haarschurceremonie passen vollkommen zu einander und ergänzen sich gegenseitig. Ursprünglich diente bei allen diesen Stämmen und dient auch wohl noch heute die Haarschur zur Einführung in die eigene Familie. Daraus entwickelte sich dann folgerichtig der Brauch, die Haarschur als Symbol der Aufnahme in eine fremde Familie gelten zu lassen. Dies wird noch durch die Thatsache erklärt, dass man sich

die Vaterschaft eines Kindes aneignen konnte, wenn man ohne Wissen seiner Eltern an ihm die Haarschur vollzog. Es ist dies eine Erscheinung der bekannten Materialisierung und des Formalismus der ursprünglichen Rechtsbegriffe. Die zweite Haarschur — eine Wiederholung der ersten — war ein Symbol der erlangten physischen Reife — wie dies klar hervorgeht aus der germanischen und indischen Sitte.

Nun wäre die Einführung des Kindes in die Familie einigermassen näher zu bestimmen. Es ist dies keineswegs eine blosse Anerkennung des Kindes. Die Slaven und Germanen haben eine Menge von Bräuchen bewahrt und die Hindus haben eine Ceremonie die nach der Geburt des Kindes vollzogen wird, die sogenannte „Ceremonie des Lebens und des Verstandes“ durch welche die Anerkennung des Kindes seitens des Vaters ausgesprochen wird. Das sind alles ursprüngliche dem ganzen Stamme eigenthümliche Bräuche. Solche Bräuche wie z. B. dass der Name des Neugeborenen geheim gehalten wird, die Art und Weise der Darreichung der ersten Nahrung, der Brauch, die Lippen des Kindes mit einem goldenen Ringe oder mit Honig zu bestreichen u. dgl. finden sich bei den Hindus vollständig wieder, während sich bei den Slaven und Germanen nur noch Reste der alten Bräuche erhalten haben. Diese Bräuche fanden gleich nach des Kindes Geburt ihre Anwendung und sollten das Kind vor der Aussetzung schützen. Die Haarschur fand dagegen erst später statt.

Die Aufnahme in die Familie, die also keineswegs eine blosse Anerkennung des Kindes ist, bedeutet daher vor Allem die Einführung des Kindes in die Religion der Familie, deren Priester der Vater war. Damit hängt dann zusammen der Begriff der physischen und moralischen Aufziehung. Die Ceremonienbücher der Hindus besagen, dass das Kind vor der Zahnperiode zur Erfüllung der religiösen Ceremonien nicht verpflichtet ist, ein anderes Mal wieder, bevor es dem Lehrer übergeben oder mit der Schnur umgürtet wird oder endlich vor der Aufnahme der ersten festen Nahrung. Ein bestimmter

Termin lässt sich hiefür nicht angeben; es ist die Rede von einem Jahre, von fünf, eilf, fünfzehn Jahren. Wie es scheint, muss man auch bei den heutigen Hindus eine allmählige Einführung annehmen, worauf einige Bestimmungen der Ceremonienbücher hinweisen. Unter diesen Terminen ist besonders einer von Bedeutung: die Haarbeschneidung.

Stirbt ein Kind vor dieser Ceremonie, so ist es nach dem Tode durch eine Nacht unrein; stirbt es dagegen nach der Haarbeschneidung, so dauert die Unreinheit drei Nächte, ebenso wenn das Kind stirbt, bevor es dem Lehrer überantwortet wurde. Ein Zusammenhang zwischen diesen beiden Terminen lässt sich leicht nachweisen, da es möglich war, die Vornahme der Haarschurceremonie bis zu der Zeit aufzuschieben, wo das Kind den Unterricht begann. Übrigens weist schon die indische Adoption auf einen Zusammenhang der Haarschur mit der Einführung in die Familienreligion hin. Nach der Vornahme der Haarschurceremonie war nämlich eine Adoption aus dem Grunde nicht möglich, da sonst das Kind an zwei Hausreligionen theilnehmen würde, was unmöglich war, da es mit dem Zwecke der Adoption, sich einen Nachfolger, der den Vorfahren Opfer bringen könnte, zu sichern, im Widerspruch stand.

Ursprünglich hat es keine Unterweisung in den Vedas gegeben, da der Bramanismus noch nicht entwickelt war. Die Haarschurceremonie ist dagegen älter, obgleich sie in den Rig-Vedas nicht erwähnt wird. Es geht dies aus ihrer allgemeinen Verbreitung bei anderen arischen Völkern hervor. Es weist auch darauf hin die auffallende Analogie zwischen dem indischen Haarbeschneidungsrituale und verschiedenen abergläubischen Bräuchen der Slaven und Germanen, wie z. B. der bei den Balkanslaven erhaltene Brauch, die Haare nach der Schur auf ein Düngerfeld zu werfen (Medaković), der Glaube, dass das Kind nicht gut und schnell reden lernen würde und die Anrufung des Brihaspati, der bei den Hindus der Gott der Rede ist und endlich das Gras Kuça. Hieher gehört auch die Bemerkung des Meisters Vincentius, dass bei

der Haarschur Ziemowits aus seinen Haaren Halme gefallen seien. Das alles sind Beweise dafür, dass nicht nur die Haarschurceremonie an sich, sondern auch ein Theil des hiebei in Anwendung kommenden Rituals ein altes arisches' Erbe ist und sich in alter Zeit in irgend einem gemeinsamen Ursitze des arischen Stammes herausgebildet hat.

Hierauf untersucht der Verfasser die Frage, in welche Lebenszeit des Kindes diese ursprüngliche Haarbeschneidung wohl gefallen sei. Es gibt zwei solche wichtigere mit physiologischen Veränderungen zusammenhängende Zeitpunkte in dem Leben des Kindes: die erste Zahnperiode in der Zeit vom siebenten Lebensmonat bis ungefähr zu anderthalb Jahren und ferner der Zahnwechsel im siebenten Lebensjahre. Die Rigvedas enthalten Gebete für die Zeit, wo die Kinder die ersten Zähnchen bekommem. Auch die Lithauer begehen feierlich das Erscheinen der ersten Zähnchen und selbst bei nicht arischen Völkern findet sich diese Sitte. Es ist dies ein wichtiger Augenblick im Leben des Kindes, verbunden mit Krankheiten, welche die Menschen auf einer niedrigen Culturstufe für ein Werk der bösen Geister halten, die zu dieser Zeit das Kind heimsuchen.

Die mit dem Zähnen häufig verbundenen Krämpfe werden immer für ein Werk des bösen Geistes gehalten, von welchem das Kind heimgesucht wird.

Nach den Anschauungen der primitiven Völker werden, wie dies der Verfasser in einem der späteren Capitel näher asführt, die Nägel, Zähne und Haare als etwas Verwandtes zusammengefasst. Übrigens konnte, auch von diesem Zusammenhange abgesehen, ein Ablösungsopfer von den Haaren des Kindes dargebracht werden. Ein solches Haaropfer ist bei den verschiedensten Volksstämmen des Erdkreises ungemein verbreitet, so dass es auch hier leicht in Anwendung kommen konnte. Mit dem Termine von sieben Jahren steht wieder im Zusammenhang der Zahnwechsel und, was besonders interessant ist, eine stärkere Zunahme des Gehirnes. In diese Zeit mochte eben die Einführung des Kindes in den Familiencultus

fallen. Dieser Cultus beruhte auf der den verstorbenen Ahnen dargebrachten Verehrung, denen man ursprünglich diese Ablösungsopfer brachte, und eben in diesen Cultus der Ahnen wurde der Knabe eingeführt.

Bei einigen slavischen Völkern (den Kroaten) lassen sich auch Spuren nachweisen, dass auf diese Zeit auch die Sitte fiel, dem Kinde die Nabelschnur abzuschneiden (Jagić), was durchaus nicht gegen das Hausopfer spricht, da ja sowohl die Haarschur als auch die Nebelschnurabschneidung zusammen erfolgen konnten. In diese Zeit fällt bei den Parsen, also bei Ariern, die sogenannte No-zudfeier. Nach dem Zend-Avesta wurde sie sieben Jahre und drei Monate nach der Geburt des Kindes begangen, also zu einer Zeit, wo das Kind, wie das heilige Buch sagt, das Böse von dem Guten zu entscheiden lernt. Die Erfahrung belehrte somit, dass in diese Zeit ein wichtiger Moment der geistigen Entwickelung des Kindes fällt. Diese parsische Feier bestand in einem Reinigungsbade sowie in dem Umbinden einer heiligen Schnur, worin sie der bramanischen Initiation ähnlich ist.

Die Römer kannten auch den Termin von sieben Jahren als das Ende des Kindesalters (infantia). Die nordischen Völker kannten ihn auch als den Abschluss der physischen Heranziehung. So lassen sich nämlich die Vorschriften über die bis zu diesem Termine verpflichtende Verantwortlichkeit der Eltern im Falle der Nichtbeaufsichtigung des Kindes erklären. Übrigens lassen sich auch bei den Slaven Spuren des Glaubens nachweisen, dass bis zum siebenten Jahre das Kind den Einflüssen des Zaubers mehr ausgesetzt gewesen sei. Ein ungetauft verstorbenes Kind unterliegt, nach den weissrussischen und polnischen Aberglauben, nur bis zum siebenten Jahre der Gewalt des bösen Geistes, nach dem siebenten Jahre bittet es schon selbst Jemanden um die Taufe. Mit dieser Bewahrung des Kindes vor dem Einflusse des Zaubers hängt zusammen die Namengebung, beziehungsweise die Änderung oder Bekanntmachung des Namens. Von diesen zwei Terminen hat sich bei den Hindus sowie bei einigen slavischen Völkern

der einjährige Termin erhalten, aus dem sich dann der zwei- und dreijährige Termin etwickelt hat. Der Zusammenhang ist hier schon offenbar loser geworden, indem man die ursprüngliche Sitte nicht mehr verstand. Bei denselben Völkern besteht auch der siebenjährige Termin, der nach des Verfassers Meinung ursprünglich und mehr principiell ist, so dass einzelne indische Geschlechter und einige slavische Stämme bei demselben beharrten.

Zwei gleichbedeutende und analoge Ceremonien flossen somit in eine zusammen, indem sich entweder die Haarschur in dem ersten Kindesalter erhielt, in welchem Falle die spätere unterblieb, oder umgekehrt, die spätere bewahrt wurde, während die erste ausser Übung kam.

Aus demselben salischen Gesetze geht hervor, dass die germanische, genauer gesagt die fränkische Haarschur, mit dem ersten Mündigkeitstermine zusammenfiel. Von dieser Zeit an, das heisst vom zwölften Jahre angefangen, gilt das für den Erwachsenen festgesetzte Lösegeld, nicht der dreifache Betrag wie vordem. Der Knabe ist nun auch vor dem Gerichte verantwortlich und erhält zugleich alles, was ihm bei der Schur gegeben wurde, als Eigenthum.

Die Frage, wie dieser zwölfjährige mit der ersten Mündigkeit verbundene germanische Termin mit dem siebenjährigen Termine in Einklang zu bringen wäre, beantwortet nun der Verfasser in folgender Weise:

Es ist durchaus nicht nöthig, das sacrale Abschneiden der Haare im zwölften Jahre auf den siebenjährigen Termin zurückzuführen, obgleich auch hier der schon vom Verfasser erwähnte abergläubische Brauch des deutschen Volkes als Angriffspunkt dienen könnte, der hier jedoch übergangen werden soll. Die historischen Quellen, welche den zwölfjährigen Termin erwähnen, sind sehr alt und spiegeln sehr entlegene Verhältnisse ab. Die Feier, mit der im siebenten Jahre das Aufziehen des Kindes begangen wurde, konnte sehr wohl zum Ausgangspunkt für die Anschauung dienen, dass die Haarschur mit dem ersten Mündigkeitstermine verknüpft sei. Ein

principieller Gegensatz zwischen diesen zwei Begriffen besteht nicht und kann nicht bestehen. Der zwölfjährige Termin ist eben der Termin der ersten Mündigkeit bei vielen arischen Völkern, — übrigens konnte auch die Haarschur in Indien bis zum zwölften Jahre aufgeschoben werden, nämlich zu dem Zeitpunkt, wo der Knabe dem Lehrer überantwortet wurde. Es hängt dies, wie es scheint, zusammen mit dem Umlegen der Schnur, ursprünglich des Schamgürtels, aus dem der Verfasser die später unter den Kleidern getragenen rituellen Schnüre herleitet. Den Übergang von einer Sitte zur anderen kann man noch beobachten bei den Bewohnern der Andamanischen Inseln, zum Theil auch bei den Weddas auf Ceylon. Einige Völker (Indonesier) pflegen eben in diesem (dem zwölften) Jahre den Knaben mit einem solchen Gürtel umzugürten unter gleichzeitiger Namengebung. Die Hinausschiebung der Haarschur vom siebenten bis zum zwölften Jahre konnte somit sehr früh erfolgen unter dem Einflusse des Begriffes der Schamhaftigkeit, so früh dass sie zu den älteren Bräuchen der arischen Völker gezählt werden dürfen.

Es bleibt noch die Bartschur. Diese konnte sich, wie der Verfasser glaubt, unter dem Einflusse der älteren Haarschur ausbilden. Der später erscheinende Bart musste ebenso wie das Haupthaar den Göttern gewidmet werden, — wie wir dies bei den Römern sehen. Die Sitte der Bartschur konnte sich auch herausbilden unter dem Einflusse der Anschauung, das Barthaar nicht zu scheeren als ein Kriegsgelübde oder endlich unter dem Einflusse des Mündigkeitsbegriffes, mit dem sich wieder die physische Reife verbindet. Das Mittelglied konnte hier gerade die germanische im zwölften Jahre stattfindende Haarschur sein. Auf diesen parallel laufenden Wegen hat sich ohne Zweifel die Bartschur bei den arischen Völkern ausgebildet. Es kann hier allgemein die Rede sein von Völkern dieses Stammes. Ausser den Germanen und Indern (die slavische Schur ist unsicher) kannten sie ebenfalls in dieser Bedeutung die Griechen und auch die Römer. Die sogenannten Trojaspiele der Knaben, die in Rom gefeiert wurden, sind,

wie es scheint, ein trümmerhafter Rest der Waffenverleihung, welche mit der Beschneidung des Haupt- und Barthaares verbunden war. Ebenso war den Kelten die Haarschur bekannt als Symbol der Grossjährigkeit. Nach Vornahme der feierlichen Haarschur erhielt da der Knabe das Recht, an dem Stammesvermögen theilzunehmen.

Es lässt sich nicht nachweisen, ob in dem heidnischen Polen sowie bei den russischen Völkerschaften im XII. Jahrhundert die Haarschur der Mädchen üblich war, dagegen bezieht sich die Haarschur bei den Südslaven, so wie der slavische Volksglaube, auch auf das weibliche Geschlecht. Die Germanen pflegten den Mädchen bis zu ihrer Verheiratung die Haare stehen zu lassen, worauf das longobardische Recht direct hinweist. Die Hindus endlich begehen auch die Haarschur der Mädchen, jedoch ohne Gebete und ohne Anrufung der Götter. Die Haarschur der Frauen hieng davon ab, ob sie dem religiösen Verbande ihrer Familie oder erst dem ihres Mannes angehörten; sie kann übrigens mit dem Begriffe der Unterwerfung unter die Gewalt des Mannes im Zusammenhange stehen. Übrigens glaubt der Verfasser nicht, dass hiebei der Moment der Entstellung eine Rolle gespielt habe, da ja auch nach ihrer Verheiratung bei verschiedenen arischen Völkern die Frauen lange Haare tragen durften, die sie nur zu bedecken pflegten.

Den zweiten Theil seiner Abhandlung widmet der Verfasser der Haarsymbolik in ihrem Verhältnis zur Haarschur. Die Thatsache, dass kurze Haare als eine Beeinträchtigung gelten, lange dagegen eine ehrenvolle Auszeichnung sind, ist sehr wohl bekannt. Es genügt an die Haare der Merovinger, der heidnischen Suevenfürsten, der vandalischen und ostgotischen Könige zu erinnern. Freie trugen lange unbeschnittene Haare, wogegen die Sclaven sich das Haar kurz schneiden mussten. Die hohen Strafen, die in slavischen (serbischen und russischen) und manchen germanischen Gesetzen für die Beschädigung der Haare bestimmt waren, beweisen zur Genüge, dass es sich hiebei nicht um blosse Beschädigung

des Leibes handelte, sondern vielmehr — wie wir heute sagen würden — um eine Ehrenbeleidigung. Aus diesem Grunde unterlag noch im XIII. Jahrhunderte in einigen Gegenden Deutschlands das Abschneiden der Haare einer gerichtlichen Strafe, und im XII. Jahrhunderte hat in Ungarn eine ähnliche Sitte bestanden, wo sie eine slavische oder eine fränkische Entlehnung war. Das Beschneiden der Haare konnte auch das Ergebenheitsverhältnis bezeichnen. In Polen z. B. herrschte im XV. und XVI. Jahrhunderte die Sitte, dass den Gerichtsboten von den Wojewoden als ihren Vorgesetzten die Haare beschnitten wurden, was eben das Untergebenenverhältnis ausdrücken sollte; ebenso bedeutete bei den Kelten tonsuratus soviel als nativus, dh. Höriger. Es ist leicht zu begreifen, dass die Adoption durch Haarabschneiden sich mit dieser ganzer Symbolik gut vereinigen lasse. Drückt ja die Adoption doch auch eine Unterwerfung aus, die aus dem Begriff der väterlichen Gewalt hervorgeht, der sich eben der Adoptierte unterwerfen musste. Dieses Verhältnis konnte dann allgemeiner gefasst werden, so dass die Haarbeschneidung auch ein weniger inniges Verhältnis, ja auch ein gewöhnlicher Freundschaftsverhältnis symbolisieren konnte. Schwieriger einzusehen ist der Zusammenhang der Haarschur selbst mit der Symbolik, da ja der sieben- und besonders der zwölfjährige Knabe, der vom Vater durch die Haarschur dem Religionsverbande einverleibt wurde, eben dadurch bis zu einem gewissen Grade der väterlichen Gewalt entzogen, somit gewissermassen mündig wurde.

Diese Schwierigkeit ist indes nach des Verfassers Ansicht mehr eine scheinbare als eine wirkliche. Zunächst überwog hier der Umstand, dass dies ein den Göttern dargebrachtes Opfer war; — es könnte somit höchstens davon die Rede sein, dass es sich hiebei lediglich um eine Unterwerfung unter den göttlichen Willen handelte.

Das Opfer hatte ursprünglich neben der Unterwerfung auch eine andere Seite. Derjenige, der das Opfer darbrachte, pflegte nämlich in ein innigeres Verhältnis zu der Gottheit zu

treten. Der Grundsatz: „do ut des“ war bei jedem Opfer massgebend. Derjenige, der ein Ablösungsopfer brachte, das heisst den Göttern etwas von sich opferte — in diesem Falle die Haare — erhielt dafür etwas von den Göttern, er entfernte von sich ihren Zorn, dass heisst er trat zu ihnen in ein innigeres Verhältnis. Von dieser Anschauung führt ein weiterer Schritt zu der Anerkennung, dass ein Solcher überhaupt der Gottheit näher stehe als andere, dass er von der Macht der Götter etwas für sich erlangt habe. Einige Völker haben ja sogar die zu Opfer bestimmten Kriegsgefangenen für eine heilige Sache erklärt (die Mexikaner), wie dies auch noch heute der Fall ist.

Das aus Tacitus und Gregor von Tours bekannte germanische Kriegsgelübde, sich die Haare nicht abzuschneiden, bevor man einen Feind im Kriege getödtet (Chatten; 6000 den Sueven Rache schwörende Sachsen), beweist, dass diese Leute, die so die Tapferkeit und Waffenglück erflehten, sich zwar unter den Schutz des Kriegsgottes stellten, ihm jedoch dafür näher sein mussten als Andere. Das war für sie nicht entwürdigend, da ja diese Sitte einen sacralen Charakter hatte.

Ein Opfer in ähnlichem Sinne konnte auch die Haarschur sein. Man sieht auch daraus, dass sowohl das Stehenlassen der Haare, um sie schneiden zu können, als auch die Abschneidung derselben ein Opfer bedeutete. Es bildete sich die Anschauung heraus, dass sowohl derjenige, der die Haare schon den Göttern als Opfer dargebracht, als auch derjenige, der sich Haare behalten hat, um sie später zu opfern, in ein innigeres Verhältnis zu den Göttern getreten sei. Die allmählige Entwickelung dieser Anschauung kann man noch am folgenden römischen Aberglauben ziemlich gut erkennen: Zur See waren die Haare dem Neptun geweiht, sie durften jedoch nicht geschnitten werden; erst beim Ausbrechen eines Sturmes wurden sie von den Reisenden den Göttern dargebracht. Die auf der See Reisenden liessen sich daher lange Haare stehen, um sie in einem wichtigen und gefahrvollen Augenblicke dem

Meeresgotte opfern zu können. Eine entfernte Analogie hiezu könnten Beispiele aus einer höheren religiösen Sphäre liefern. Die Tonsur der katholischen (auch der buddhistischen und ägyptischen) Priester als Symbol der Gottergebenheit, kann dasselbe bedeuten wie die langen Haare der Priester der orientalischen Kirche, — was übrigens der Verfasser nur nebenbei bemerkt. Das Stehenlassen der Haare konnte auch eine andere Quelle haben, — wie man überhaupt in der Sociologie zur Erklärung einer gewissen Erscheinung keineswegs eine einzige Ursachen gruppe heranziehen soll. Die arischen Götter haben lange Haare, der Rig-Veda spricht von den goldenen Haaren der Sonne, Indra und Savistar sind goldhaarig, auch die Haare Apolls kannten, wie die Griechen sagten, keine Scheere. Mit der Entstehung von Königs- und Priestergeschlechtern kam unzweifelhaft auch das Moment auf, dass diese hervorragenden Geschlechter bemüht waren, ihre Herkunft von den Göttern herzuleiten und somit nach ihrem Vorbilde sich das Haar stehen zu lassen. Dem Beispiele der Fürsten und der Priester folgten dann auch Andere. Das lange Haupthaar wurde so allmählig das Symbol einer hohen Abstammung, später des freien Standes. Das Fehlen der Haare konnte dagegen wenn die Haarbeschneidung nicht etwa einen sacralen Charakter hatte, als eine Beeinträchtigung, als ein Zeichen der Sclaverei gelten (Vgl. was Tacitus von den Chatten sagt). Der Verfasser hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass im indischen Rituale sich der Vater auf die Haarschur der Götter beruft, die daher auch eine symbolische Handlung sein konnte. Der primitive Mensch stellt sich zwar die Götter so vor, wie er selbst ist, und überträgt auf sie seine Begriffe, aber er unterliegt doch ihrer Einwirkung. Die Götter bestehen für ihn in Wirklichkeit, sie sind ihm der ererbte Glaubenscomplex. Sie sind jedoch keineswegs eine blosse Wiederholung des Menschen, sie sind vielmehr deswegen Götter, weil sie etwas von den Menschen Verschiedenes sind, indem sie entweder menschliche Eigenschaften in höherer Potenz oder solche besitzen, die den Menschen abgehen. Das alles trug dazu bei, dass der Mensch die Götter

nachzuahmen suchte (Die Bacchusfeier, — die Feier zu Ehren der Astarte u. a. m.), sich vielleicht anfänglich ganz äusserlich assimilierend.

Es ist dem Verfasser nicht gelungen, die Bedeutung dieser Haarschur der arischen Götter zu erklären (am leichtesten liesse sich ein Zusammenhang mit den Sonnenstrahlen herstellen), er glaubt jedoch, dass auch dieser Umstand zu erwähnen war, da er auch darauf einen Einfluss haben konnte, dass die indische Haarschur kein Symbol der Demüthigung war.

Schon die Thatsache, dass bei den arischen Völkern die Haare eine so wichtige Rolle spielten, führt uns auf die Vermuthung, hierin eine mit andern Völkern gemeinsame Erscheinung zu sehen. Das weist hinwiederum darauf hin, dass für den primitiven Menschen die Haare eine andere Bedeutung haben mussten als heute, was der Verfasser zu beweisen sucht, indem er den Denkprocess bei einem Wilden, soweit dies möglich ist, reproduciert. Die Ideenassociation geht bei diesem anders vor sich als bei uns. Er operiert mehr mit concreten Vorstellungen, weniger mit allgemeinen Begriffen, ausserdem hat bei ihm jede Vorstellung einen stärker markierten Gefühlston als bei uns. Damit hängt zusammen die Tendenz, die Vorstellungen zu materialisieren und Bilder und Symbole hervorzubringen, etwa wie des Lucretius *Simulacra rerum*, jedoch subiectiv aufgefasst, sowie eine grössere Beweglichkeit und Willkür in Associationen, die oft auf Grund von ganz anderen gemeinsamen Merkmalen einer anderen Synthese und Elimination vor sich gehen. Diese Beweglichkeit beruht auf der leichten Ablösbarkeit von verschiedenen Vorstellungsgruppen, welche dadurch ihre Unabhängigkeit und sogar ein Art Sonderleben erlangen.

Womit konnten nun auf diese Weise die Haare associiert werden? Der Verfasser glaubt auf Grund von Steinens Werk über die brasilianischen Indianer sowie auf Grund von anderen Quellen annehmen zu können, dass die Haare mit dem Lebensbegriff associiert wurden. Zunächst musste ihr von

dem Wachsthum des übrigen Körpers verschiedenes Wachsthum auffallen. Dasselbe lässt sich auch von den Nägeln und zum Theile auch von den Zähnen sagen. Die Zähne wachsen zweimal und fallen dann aus, die Haare ändern ausserdem ihre Farbe und erhalten sich nach dem Tode am längsten. Das konnte den primitiven Menschen veranlassen, in ihnen den Sitz der Seele zu sehen, — vielmehr einer von den Seelen, da die Seele nicht sogleich als einheitlich gedacht wurde. Wegen dieser geheimnisvollen Eigenschaften konnten eben die Haare ein Ablösungsopfer bilden, indem so der Mensch einen Theil von sich hingab, statt sich ganz zu opfern. Die vom Körper getrennten Haare verloren auch nicht die Fähigkeit ihres gewissen Sonderlebens. Deswegen dienen sie zum Zaubern. Wer sie hatte, hatte zugleich einen Theil des betreffenden Menschen, dem er nun auch schaden konnte; er gewann eine gewisse Macht über ihn.

Zuletzt weist der Verfasser hin auf eine ganze Reihe von Bräuchen, mittels welcher das Kind oder der Jüngling in den Stammes- und Opferverband aufgenommen wird. Diese bei verschiedenen Völkern verschiedenen Bräuche können an und für sich verschiedener Herkunft sein, — sie können sogar ursprünglich etwas wesentlich anderes bedeutet haben, was der Verfasser ganz unerörtert lässt, da er sich begnügt, die Thatsache festzustellen, dass sie alle in einer gewissen Periode der sociologischen Entwickelung Symbole der Aufnahme in den Stammesverband, des Aufhörens des Kindesalters und der physischen Reife wurden. Hiebei spielen die Haare eine hervorragende Rolle. Hiezu trug wesentlich bei der Umstand, dass die Haare, ähnlich wie die Tätowierung innerhalb eines Stammes das Gefühl der Zusammengehörigkeit herausbilden konnten. Davon zeugen die verschiedenen oft sehr complicierten Sitten, die Haare zu tragen.

In eine zweite Association konnten die Haare mit den Pflanzen treten, ferner mit Bäumen, Gräsern, Vogelfedern. Der brasilianische Indianer hat ein einziges, Wort zur Bezeichnung der Haare, Pflanzen und Federn. Die Sonnenstrahlen ver-



gleicht er mit den rothen Papageifedern. Aber auch ohne Vermittlung dieses Mittelgliedes kann es zu einer Identificierung der Sonnenstrahlen mit den goldenen Haaren kommen, bei den rothhaarigen oder blonden Ariern noch leichter als bei anderen Racen. Diese Anschauung führt die Haare in die Mythologie ein, und verleiht ihnen einen sacralen mit dem Pflanzencultus und mit den Sonnenmythen verknüpften Charakter.

Endlich fügt noch der Verfasser hinzu, dass der Umstand, wer die Einführung vornahm, von der Art des Stammesbündnisses abhängig war. Im Falle des Clanverhältnisses nimmt der ganze Clan an der Einführung theil, bei matriarchalisch organisierten Völkern der Onkel oder ein anderer Angehöriger der Familie der Mutter. Bei Völkern mit entwickeltem Agnatenverhältnis nimmt diese Ceremonie der Vater, früher der Patriach, vor. So hat es sich bei den arischen Völkern verhalten, welchen der Verfasser in erster Linie seine Arbeit widmet.

---

32. — S. Niementowski. **O utlenianiu związków chinazolinowych.** (*Zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in der Chinazolinreihe*).

Diese Versuche wurden ursprünglich (im Jahre 1892) zum Zwecke der Constitutionsbestimmung an Nitroderivaten des m-Methyl-o-Uramidobenzoyls unternommen, später auf einige δ-Oxychinazolinverbindungen ausgedehnt, die durch früher mitgetheilte Synthese des Verfassers zu leicht zugänglichen Körpern geworden sind. Der Verlauf der Oxydation war überall äusserst träge, eventuell ergab sofort als letzte Produkte, Kohlensäure oder Oxalsäure, infolge dessen beschränken sich die Resultate der Untersuchung auf Beschreibung einer o-Uramidobenzoyl-m-Carbonsäure

```
              NH
COOH\/\/\CO
     |  |  |
     \/\/NH
         CO
```

welche aus dem entsprechenden m-Methyl-o-Uramidobenzoyl entstanden ist, der Umwandlung des δ-Oxychinazolins in das längst bekannte o-Uramidobenzoyl,

```
      C(OH)                     CO
   /\/\N                     /\/\NH
   |  |  |          →        |  |  |
   \/\/CH                    \/\/CO
      N                         NH
```

und Darstellung einiger Salze des δ-Oxychinazolins und des β-Methyl-δ-Oxychinazolins.

o-Uramidobenzoyl-m-Carbonsäure. Entstand durch Oxydation des m-Methyl-o-Uramidobenzoyls in saurer oder alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat. Traubenartige, hellgelbe Gebilde. Zersetzungspunkt ca. 405°. Praktisch unlöslich in sämtlichen neutralen Lösungsmitteln. Löslich in Alkalien. Die ammoniakalische Lösung fluoresciert bläulich.

o-Uramidobenzoyl erhalten durch Oxydation des δ-Oxychinazolins mit Chromsäure in Eisessiglösung. Es schmolz gleichzeitig mit einem aus Anthranilsäure und Harnstoff dargestellten Präparate bei 344°.

Chromat des δ-Oxychinazolins $C_8H_6N_2O . CrO_3$. Krystallisiert in derben, pomeranzrothen, vierseitigen Täfelchen. Schmilzt unter Zersetzung bei ca. 200°.

Chlorhydrat des β-Methyl-δ-Oxychinazolins $C_9H_8N_2O . HCl$. Krystallisiert aus Wasser in derben Plättchen, aus organischen Lösungsmitteln z. B. Benzol oder Alkohol in feinen Nädelchen. Schmilzt unter Zersetzung bei 336° C.

Nitrat des β-Methyl-δ-Oxychinazolins $C_9H_8N_2O . HNO_3$. Beim Erkalten der heissen wässerigen Lösungen krystallisiert es in weissen Nadeln. Schmelzpkt: 195° C Zersetzung.

Chromat des β-Methyl-δ-Oxychinazolins $C_9H_8N_2O . CrO_3$. Gelbe Warzen. Momentane Zersetzung bei ca. 182° C. Lichtempfindlich.

33. — A. Beck. **Pomiary pobudliwości różnych miejsc nerwu zapomocą rozbrojeń kondensatora.** *(Messungen der Erregbarkeit verschiedener Stellen eines und desselben Nerven vermittels Condensator-Entladungen).*

Die in Rede stehende Arbeit bildet eine Fortsetzung und Ergänzung der im Jahre 1888 von demselben Verfasser in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu Krakau veröffentlichten Abhandlung über die Erregbarkeit verschiedener Stellen eines und desselben Nerven[1]. In derselben hatte der Verfasser die allgemein verbreitete Behauptung Pflügers über das lavinenartige Anwachsen der Erregung im Nerven auf Grund eigener Versuche am N. sympathicus und phrenicus, welche sich Dank ihrem Verlaufe und Bau fast einzig und allein für derartige Untersuchungen eignen, angefochten.

Die Erweiterung der in jener Abhandlung dargestellten Versuche durch neue, welche vermittels der exacten Methode der Condensatorentladungen nach Cybulski und Zanietowski ausgeführt worden sind, bildet eben den Gegenstand dieser Arbeit.

Es wurde hier die Reizschwelle verschiedener Stellen des Halssympathicus bei Katzen (theilweise auch bei Kaninchen) und des Phrenicus bei Hunden und Kaninchen untersucht. Um bei jeder Reizung des Sympathicus vermittels einer Reihe von Entladungen immer genau eine und dieselbe Zahl von Entladungen in einander gleichen Zeiträumen anwenden zu können, bediente sich Verfasser eines Federmyographions, dessen Contacte beim Loslassen der Feder die Entladungen eben nur durch eine kurze Zeit (0·2 Sek.) durch den Nerven führten. Bei den Versuchen am N. phrenicus, wo nur Einzelentladungen angewendet wurden, entfiel selbstredend diese Einrichtung gänzlich.

[1] Referiert im Centralblatt für Physiologie 1888.

Sowohl die Experimente am Halssympathicus, wie auch diejenigen am N. phrenicus zeigten, dass um so stärkere Erregungen, um so grössere Energiewerthe für dieselben zur Erlangung minimaler Muskelreactionen (minimale Pupillenerweiterung resp. minimale Zuckung des Zwerchfells) nothwendig sind, je mehr central die gereizte Stelle gelegen ist.

Auf Grund dieser Ergebnisse hält der Verfasser seine frühere Behauptung aufrecht, dass die Erregung im Nerven nicht nur nicht lavinenartig ansteigt, sondern im Gegentheil an Stärke abnimmt.

Die Deutung der mit seiner Behauptung in Widerspruch stehenden neuerdings von Mareš bestätigten Versuchsergebnisse an Froschnerven hat der Verfasser bereits in seiner ersten, eingangs citierten, Abhandlung auseinandergesetzt.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

15. Czerwca 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

No 6. Juin. 1896.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 8 juin 1896

Présidence de M. C. Morawski

M. C. Morawski m. t., rend compte du travail de M. Stanislas Witkowski: *Prodromus grammaticae papyrorum graecorum aetatis Lagidarum.*

M. J. Baudouin de Courtenay, m. t., présente le mémoire de M. Etienne Ramult, intitulé: *Statistique de la population cachoube.*

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 15 juin 1896

Présidence de M. F. Zoll

M. F. Piekosiński, m. t., donne la seconde lecture de son travail: *Sur l'authenticité des inscriptions runiques de Mikorzyn.*

M. C. Potkański donne lecture de son mémoire: *Sur l'inscription sépulcrale de Boleslas-le-Grand.*

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 1 juin 1896

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dépose sur le bureau deux récentes publications:

»Materyały archeologiczno-antropologiczne i etnograficzne«. (*Matériaux archéologiques, anthropologiques et ethnographiques*), 1er vol., in 8°, X, 108 et 425 p.[1])

S. Dickstein. »Hoene Wroński. Jego życie i prace". (*Hoene Wroński. Sa vie et ses travaux*), 8°, IV. 368 p.[2]).

M. L. Natanson, m. c., rend compte des travaux de M. P. Rudzki: *Contribution à la théorie des ondes liquides irrotationelles* [3]) et de M. L. Silberstein: *Sur la production du mouvement tourbillonaire dans un fluide dénué de viscosité* [4]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 258. — 2) ib. p. 265. — 3) ib. p. 269. — 4) ib. p. 280.

M. N. Cybulski, m. t., présente le mémoire de M. W. Szymonowicz: *Sur la structure et le développement des extrémités des nerfs dans le bec du canard* [1]).

Le Secrétaire donne lecture du rapport de M. F. Mertens, m. t., sur le travail de M. J. Puzyna: *Sur la théorie des séries des puissances* [2]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 290. — 2) ib. p. 295.

Résumés

34. – **Materyały archeologiczno-antropologiczne i etnograficzne.** (***Matériaux archéologiques, anthropologiques et ethnographiques).*** **Tome I. p. X. 108 et 425, avec 10 cartes géogr., un tableau graphique et cinq planches.**

Anthropologie. — Archéologie.

A. Zakrzewski. **Ludność miasta Warszawy.** Przyczynek do charakterystyki fizycznej. (***Contribution aux observations sur les caractères physiques de la population de Varsovie***).

L'auteur fait le relevé de la taille de tous les conscrits de Varsovie, de la classe 1888. Ces jeunes gens, au nombre de 1482, sont classés par confessions religieuses. Cette classification a semblé la plus logique, car elle équivaut strictement à une classification par nationalités.

Voici les résultats sommaires de ces études:

Les Polonais de Varsovie, âgés de 21 ans, ont, en moyenne, 165 cm. 5 mm. de taille.

Les Juifs: 162 cm. 3 mm.

Les Polonais sont donc d'une taille supérieure à la moyenne, tandis que les Juifs sont au-dessous de cette moyenne.

L'examen de la taille des jeunes gens de Varsovie par quartiers montre que, dans certains quartiers dont les conditions hygiéniques ou économiques sont défavorables, la taille

baisse et le nombre des impropres au service augmente. Parmi les Juifs, ces différences se font moins sentir. A ce travail sont joints des cartes explicatives et des tableaux statistiques.

JULIEN TALKO-HRYNCEWICZ. **Charakterystyka fizyczna ludności Podola.** ***(Caractères physiques de la population de la Podolie)***.

L'auteur divise la population de la Podolie russe en deux groupes: l'un, les Podoliens proprement dits, occupe les territoires occidentaux de la province, tandis que l'autre, les Polésiens, sont à l'Orient. 130 individus du premier groupe et 121 du second ont été examinés par l'auteur qui tire de ses observations les conclusions suivantes.

Les Podoliens n'ont aucun caractère prononcé qui leur soit propre; ils accusent au contraire une étroite parenté avec les habitants des contrées voisines, ce qui prouve que les Podoliens sont d'origine mêlée.

Leur taille, peu élevée en général, les rapproche des Ukrainiens et des montagnards ruthènes. Leur teint blanc et la couleur de leurs cheveux les assimile encore aux Ukrainiens et, parfois seulement, aux Blanc-Russiens, aux Polésiens et aux Polonais. La structure de leur crâne rappelle celle du crâne des Polésiens. Par contre les Podoliens russes, et surtout les Polésiens, se distinguent assez vivement de leurs voisins d'Occident, les Ruthènes et les Podoliens de Galicie. Ces derniers sont plus bruns et le type brachycéphale y est plus accusé.

STANISLAS CERCHA. **Poszukiwanie archeologiczne w gubernii mohilewskiej** w powiatach rohaczewskim, bychowskim i mohilewskim, dokonane w latach 1892—1894. ***(Recherches archéologiques dans le gouvernement de Mohilew,*** dans les districts de Rohaczew, Bychów et Mohilew, exécutées de 1892 à 1894).

L'auteur à fait des fouilles dans quelques kourhanes (tumulus) situés dans le gouvernement de Mohilew, et rend compte du résultat de ses recherches. Il décrit les objets qu'il

a trouvés et les compare avec quelques autres objets archéologiques précédemment découverts dans la même région. Dans presque tous ces kourhanes il a rencontré des squelettes auprès desquels étaient placés des poteries d'argile, de menus ornements en bronze, en os, quelquefois en argent ou en fer. Ces ornements consistaient en anneaux, en pendeloques, en verroteries. La planche I, (fig. 1—13) jointe au compte-rendu, en rèprésente les principaux.

Dans le village d'Anielin, au bord du Dniepr, l'auteur a découvert quantité d'outils en pierre et de poteries d'argile ornementées dont les fig. 14—18 de la planche I reproduisent es types.

Ethnographie.

Severin Udziela. **Cholera w pojęciach ludu Ziemi Sądeckiej.** (***Le choléra d'après les opinions populaires des habitants des environs de Sącz en Galicie).***

Le choléra, disent ces paysans, apparaît sous les traits d'une grande femme maigre, vêtue de haillons sordides et couverte d'un grand voile.

Elle arrive sur l'aile du vent, et personne ne sait d'où elle vient. Elle habite ordinairement les entrailles de la terre où elle expie ses crimes. Quand elle sort de sa retraite, elle est funeste, non seulement aux hommes, mais encore aux plantes. Il n'y a aucune barrière capable de l'arrêter, si ce n'est la prière, les invocations à Dieu, à Sainte Rosalie, à Saint Roch et à Saint Sébastien. Cependant certains remèdes ont une efficacité fréquente; entr'autres l'eau de vie, surtout l'eau-de-vie dans laquelle on a mis de la graisse fondue, l'ail, la plante appelée „biedrzeń" (Pimponella saxifraga) portée dans de petits sacs sur la poitrine et sur le dos, le tabac, surtout l'espèce dite „bakuniec". Quant aux secours et aux remèdes des médecins, ils sont inutiles contre le choléra. Après avoir frappé ses victimes, le fléau quitte le village et va ailleurs; quelquefois il ordonne qu'on le transporte à cet autre endroit.

Ces croyances ont été recueillies de la bouche même des paysans qui en assurent l'authenticité.

Louis Charkowski. **Wzajemny stosunek stanów na Podlasiu.** (*Les rapports mutuels entre les différentes classes de la population en Podlachie).*

Cette intéressante notice nous fournit un tableau des rapports qui existent entre les paysans, les bourgeois, la petite noblesse et les grands seigneurs propriétaires, en Podlachie. L'auteur rapporte tous les sobriquets, toutes les appellations qu'une classe inflige à l'autre et réciproquement. La classe des ouvriers, toute récente dans l'ordre social, occupe par rapport aux autres une situation très curieuse. Les Juifs sont honnis et méprisés. On les considère comme des sangsues, quoique le paysan et le bourgeois en tirent leurs ressources. En terminant l'auteur fait remarquer que les relations de voisinage, entre les Polonais et les Ruthènes de la Podlachie, sont des plus amicales.

Hélène Czechowska. **Wesele w Rudzku.** (*Les noces à Rudzk*).

Après avoir fait la topographie du village de Rudzk (à 35 kilomètres de Pińsk, dans le gouvernement de Mińsk), l'auteur détermine le caractère des démarches que font les jeunes gens pour obtenir une jeune fille en mariage. Puis elle décrit les noces. Cette description est divisée en deux parties sous les titres de: 1° les négociations; 2° les noces elles-mêmes.

Les négociations comprennent les premières et secondes „zapoiny"; ces dernières équivalent à des fiançailles.

La description de la cérémonie des noces elles-mêmes comprend les chapitres suivants: 1° Préparatifs. (Korowaj). 2° Arrivée du fiancé. Mariage, 3° Retour de l'église et départ du jeune marié. 4° „Posag" (Chants d'hyménée). 5° Chez le jeune marié. 6° Le jeune homme va chercher la jeune fille. 7° Chez la jeune fille. 8° La jeune fille est habillée en femme

mariée. 9° Arrivée chez le jeune homme. 10° Le partage du Korowaj (gâteau nuptial).

L'auteur, en racontant ces divers épisodes, rapporte 75 chants qui y ont trait. Elle a aussi donné la musique de deux de ces chants.

LUCIEN MALINOWSKI. **Okaz pisma obrazowego.** (*Un exemplaire d'écriture figurée*).

Ce curieux spécimen est un compte de forgeron ne sachant pas écrire les lettres, mais connaissant les chiffres. Aussi a-t-il écrit le nombre des objets, de même que le prix de ces objets, tandis qu'il a dessiné les objets eux-mêmes, à sa façon. L'auteur donne une reproduction en photogravure de ce document curieux, et y joint des notes explicatives sur les signes adoptés par l'artisan illettré mais ingénieux.

STANISLAS CERCHA. **Baśnie ludowe, zebrane we wsi Przebieczanach w powiecie wielickim.** (*Contes populaires, recueillis à Przebieczany, dans le district de Wieliczka*).

Ces contes, rapportés dans l'idiome local, sont au nombre de 15. Ils ont presque tous été recueillis de la bouche d'un paysan qui, ayant longtemps servi dans l'armée, avait des prétentions au beau langage, et s'efforçait de mettre dans ses récits une certaine correction, leur donnant une allure presque littéraire. Malgré cela ces historiettes apportent une curieuse contribution aux motifs généraux.

Les puissances supérieures, les dragons, les esprits, les forces impures et sataniques jouent dans tous ces contes un rôle prépondérant.

F. WEREŃKO. **Przyczynek do lecznictwa ludowego.** (*Contribution à la medecine populaire.*)

Ce recueil de recettes médicales, de conseils et d'opinions sur la santé a été composé en Lithuanie, dans les gouvernements de Mińsk et de Witebsk, et spécialement dans les districts de Lepel et de Borysow. Le village de Pucilkowicze,

dans ce dernier district, a fourni la plus abondante moisson. Le peuple de ces contrées est fort ignorant et superstitieux au plus haut degré; aussi ont-ils la plus grande confiance dans les charmes, sortilèges, incantations, sorciers, tandis qu'ils se méfient beaucoup des médecins et de la médecine. A leur avis les médecins sont bons pour les „messieurs“, mais pas pour les „moujicks“. L'auteur nous dépeint les sorciers et les sorcières, les charlatans et rebouteurs, „les connaisseurs de maux“. Il expose les opinions sur les maladies et leurs causes, il indique les spécifiques les plus usités. Puis, en une suite de dix chapitres, il parle des maladies de la femme, de l'enfant, du cerveau, des nerfs, des sens, des voies respiratoires, de l'estomac, des intestins, des voies urinaires, de la peau; enfin des épidémies et des affections chirurgicales. Un chapitre tout entier est consacré aux „charmes“, aux „sortiléges“ et aux notions d'art vétérinaire en faveur chez ces paysans.

Blaise Pawłowicz. **Kilka rysów z życia ludu w Zalasowej w powiecie tarnowskim.** (*Quelques particularités de la vie des paysans de Zalasowa, district de Tarnów, en Galicie*).

L'auteur décrit d'abord le caractère, le tempérament de la population de ce village; puis il cite les noms et surnoms qui y sont les plus usités. Ensuite il rapporte les traditions et opinions sur la société les plus en faveur. Ces paysans placent avant tout le clergé; eux-mêmes occupent le second rang. Au-dessous viennent les ouvriers et artisans; enfin tous les employés et habitants des villes sont enveloppés du même mépris.

L'auteur parle ensuite de l'idée qu'ils se font du droit et de la loi, de l'administration de la paroisse, du calendrier. On rencontre çà et là les conceptions les plus bizarres et les plus étranges; mais ce qui est surtout intéressant ce sont les croyances religieuses, la superstition et les pratiques magiques.

L'auteur nous décrit enfin une noce; il rapporte une très caractéristique conversation, six contes, cinq anecdotes et quelques chansons dans le dialecte de l'endroit, avec tous les

tours de phrase et toutes les expressions propres à ces villageois.

Jean Świętek. **Zwyczaje i pojęcia prawne ludu nadrabskiego.** (*Coutumes et usages légaux des populations riveraines de la Raba*).

Ce travail n'est qu'une partie d'un grand ouvrage sur l'ethnographie de cette contrée qui a déjà d'ailleurs fourni à l'auteur la matière d'une très intéressante monographie, intitulée „Lud nadrabski" (Les populations riveraines de la Raba[1]).

Dans le présent opuscule l'auteur a pris pour guide le „questionnaire de B. Grabowski", établissant des catégories plus ou moins importantes d'après le sujet traité. La partie publiée aujourd'hui concerne les usages légaux usités dans la famille. On y voit exposées les conceptions populaires sur la famille, sa hiérarchie, les degrés de parenté, l'adoption, les „frères de lait", le compérage; puis les rapports quotidiens dans la famille, avec les proches et avec tous les autres parents, même les plus éloignés; les rapports entre les parents et leurs enfants légitimes ou illégitimes, du beau-père et de la marâtre avec les beaux-fils, des conjoints légitimes ou non. L'auteur parle ensuite des biens, des testaments et dernières volontés, des coutumes observées dans les successions, de la tutelle des mineurs. Des exemples pris dans la vie de ces populations, des documents authentiques, joints aux explications de l'auteur, y jettent la plus vive lumière.

Natalie Zimmer. **Dumki i pieśni ludu ruskiego z Zadnieprza.** (*Doumkas et chants ruthènes des populations de la rive gauche du Dniepr*).

L'auteur ayant passé de longues années à Połtawa et dans le gouvernement de ce nom, a recueilli les doumkas et chansons que chantaient ses domestiques et nous les rapporte avec leur musique. Le présent travail ne contient que des morceaux absolument

[1]) Voir Bulletin, 1894. p. 11.

inédits; il est formé de cinq doumkas (élégies), neuf chansons d'amour, cinq chansonnettes comiques, quatre chants militaires, quatre berceuses. En outre l'auteur cite des variantes aux airs de 5 mélodies ruthènes déjà connues et publiées.

Roman Zawiliński. **Przyczynek II do etnografii górali polskich na Węgrzech.** (***Deuxième contribution à l'ethnographie des montagnards polonais de la Hongrie***).

L'auteur essaye d'abord de bien déterminer le caractère des populations frontières qui parlent encore polonais et l'influence qu'ont eu sur elles les éléments étrangers. Il était fort difficile de délimiter exactement le territoire occupé par ces populations, car de proche en proche, les particularités tranchées s'effacent et finissent par disparaître dans l'uniformité de la population voisine.

Après avoir visité la vallée de la Kisuca supérieure, l'auteur a cotoyé la vallée de la Bystrzyca, où il n'a plus rencontré trace d'éléments polonais. Nous trouvons ensuite dans ce rapport les matériaux fournis par le territoire appelé „Skalite". Ces matériaux comprennent: la description des ustensiles domestiques, la cuisine, l'alimentation, l'industrie domestique, les coutumes aux principales dates de l'année, la description exacte d'une noce paysanne, faite dans le dialecte même de la contrée; des photogravures sont jointes à cette dernière partie du travail. Viennent ensuite: les danses et jeux, plusieurs contes et chansons dont le caractère est profondément slave, polonais. La musique de quelques-unes des plus originales de ces chansons a été aussi notée par l'auteur.

---

35. — S. Dickstein. **Hoene Wroński. Jego życie i prace.** (***Hoëné Wronski. Sa vie et ses travaux***), 8°, IV, 368 S.

Faire revivre la mémoire d'un penseur et savant illustre, ignoré jusqu'à ce jour, même dans son pays, raconter

la vie de Wroński d'après les documents les plus certains, montrer l'homme même en reproduisant fidèlement les traits principaux de son oeuvre, donner un exposé sommaire de tous les grands problèmes scientifiques et philosophiques qu'il a abordés, dresser enfin un inventaire de la multitude de ses ouvrages — voilà le but que s'est proposé l'auteur.

Porter à présent un jugement absolu sur l'immense oeuvre de Wroński, serait une tâche prématurée. L'auteur s'est borné seulement à présenter les idées principales et les points de vue de Wroński dans plusieurs branches du savoir humain, à éclaircir ses idées mathématiques, les plus connues parmi ses productions scientifiques, en s'abstenant de toute critique de ses autres productions — travail qui est encore à faire et devra être entrepris par des savants qui voudront connaître et apprécier l'oeuvre de Wroński. Ce livre ne sera donc qu'un guide qui facilitera peut être les recherches postérieures.

L'ouvrage présent se compose de deux parties. La première, consacrée à la vie de Wroński, contient un aperçu historique de ses actions, travaux et découvertes; le lecteur y trouvera des détails qui pourront l'intéresser sur les circonstances dans lesquelles les idées de Wroński ont pris naissance. La seconde partie forme un catalogue raisonné de tous ses ouvrages imprimés et manuscrits.

Table des matières de la première partie.

Chapitre III. 1804—1810. Wroński à Marseille, membre de l'académie et secrétaire général de la société médicale. Il se dévoue entièrement à la philosophie et à la réforme des sciences. Ses idées en mathématiques. Travaux sur la géodésie, l'optique, l'économie politique, la statistique et la mécanique céleste. „Sept manuscrits".

Chapitre IV. 1810—1812. Wroński se rend à Paris. Il présente son mémoire à l'Académie des sciences. Entretien avec Lagrange et Lacroix. Rapport de l'Institut. Polémique dans le „Moniteur". L'„Introduction à la philosophie des mathématiques". Analyse de cet ouvrage, critique contemporaine. Manuscrit sur la philosophie de la géométrie. L'opuscule sur la résolution des équations et ses critiques. Mémoire sur la „Théorie des fonctions analytiques de Lagrange". Rapport de l'Institut sur ce mémoire. Controverse de Wroński avec l'Académie. Programme d'un cours de philosophie. Wroński et ses compatriotes.

Chapitre V. 1812—1819. Wroński et Arson. „Philosophie de l'infini", „Philosophie de la Technie algorithmique", „Critique de la théorie des fonctions génératrices de Laplace". Idées historiosophiques de Wroński exposées dans le Nr. 1 du „Sphinx". Situation de Wroński.

Chapitre VI. 1819—1823. Départ pour l'Angleterre. Incident à la douane. Théorie des réfractions et controverse avec Th. Young. Appel au parlement britannique. Mémoires présentés à la Société royale de Londres. Lettres à Sir Humphry Davy. „Introduction à un cours de mathématiques". Travaux de Wroński à Londres.

Chapitre VII. 1823—1829. Travaux sur les instruments mathématiques. Séjour en Belgique. Calculateur universel. Arithmoscope. Canons de logarithmes. Anneau arithmétique. Ecrits messianiques. Epître au pape Léon XII. Travaux sur le calcul des probabilités.

Chapitre VIII. 1829—1836. Application du messianisme à la politique. „Problème de la politique moderne". L'antinomie sociale d'après Wroński. „Prodrome du messia-

nisme". „Bulletins messianiques". Travaux pour la théorie des machines à vapeur et pour la locomotion. Philosophie de la physique: nouvelles idées théoriques en physique.

Chapitre IX. 1836—1843. Relations de Wroński avec Ed. Thayer. Idée napoléonienne. Philosophie de la politique napoléonienne. Travaux de Wroński sur ce sujet. La „Métapolitique". Historiosophie de Wroński. Sept périodes de l'histoire de l'humanité. Tables historiosophiques. L'opinion de Wroński sur les mystiques. Travaux techniques. Brevets d'invention. Rails mobiles. Locomotion nouvelle. Malheureux insuccès.

Chapitre X. 1843—1848. „Prolégomènes du messianisme". Analyse de cet ouvrage. Tables génétiques des sciences. Idées de Wroński sur la mécanique céleste et terrestre, sur la physique et la chimie. Ses constructions politiques. Continuation des travaux sur la locomotion. Wroński devant le Comité général des ponts et chaussées à Paris.

Chapitre XI. 1848—1853. Wroński septuagénaire. Travaux des cinq dernières années de sa vie. Vastes projets de ses nouveaux écrits. „Adresse aux nations slaves". Trois grands volumes sur la „Réforme du savoir humain". La „loi de création" et „l'Absolu". Théorie des nombres. „Adresse aux nations civilisées". Formules mathématiques de l'économie sociale. „Adresses aux hommes supérieurs et au gouvernement français. Epître au prince Czartoryski. Wroński fait la connaissance du comte Durutte. Départ pour l'Allemagne. Conférences européennes". Adresses et épîtres aux monarques. „Epître secrète à Napoléon". „Destinées des nations slaves". Retour de Wroński en France. Travaux de la dernière année de sa vie. „Historiosophie". „Théorie des marées". Derniers jours de Wroński. Sa mort.

Chapitre XII. Après la mort de Wroński. Démarches et travaux de ses admirateurs. Efforts pour la publication de ses ouvrages. Le prix de la Société des sciences exactes à Paris. L'état actuel de l'action pour la publication de l'oeuvre

de Wroński. Caractères de l'intellectualité de Wroński. Résumé des problèmes qu'il s'efforça de résoudre. Conclusion.

Table des matières de la deuxième partie.

---

36. — M. P. Rudzki. **Przyczynek do teoryi fal wodnych niewirowych.** (*Zur Theorie irrotationaler Flüssigkeitswellen*).

Vor einem Jahre hat d. Vf. in den Abhandlungen der Akad. d. Wiss. in Krakau eine kurze Notiz über die Theorie der stationären Meereswellen veröffentlicht. Indem die Art und Weise, wie er damals dieses Problem behandelte, ihn nicht vollkommen befriedigte, beschloss er zu demselben Gegenstande zurückzukehren, wurde aber bisher durch verschiedene Nebenumstände daran verhindert.

Das Problem der stationären irrotationalen Flüssigkeitswellen wurde vor etlichen Jahren von Helmholtz[1]) in zwei

[1]) Sitzb. Akad. d. Wiss. Berlin 1889. pag. 761—780.
Sitzb. Akad. d. Wiss. Berlin 1890. pag. 853—872.

Aufsätzen behandelt. Im Laufe des vergangenen Jahres erschien eine Abhandlung von Herrn Dr. Wien [1]), welche gewissermassen als eine Entwicklung und Fortsetzung der Helmholtzschen Abhandlungen gelten kann. Herr Wien giebt eine Reihe von approximativen analytischen Darstellungen der stationären Meereswellen von verschiedener Form und Grösse, er knüpft daran gewisse Schlüsse über die Verhältnisse zwischen der Geschwindigkeit der Wellen und des Windes u. s. w.

Die vorliegende kurze Schrift verfolgt ein anderes Ziel.

Wir betrachten mit Helmholtz irrotationale Flüssigkeitswellen von endlichen Dimensionen. Wir nehmen an, dass die wogenden Flüssigkeiten incompressibel sind und einen in der Richtung der Fortpflanzung der Wellen unendlichen Raum einnehmen, so dass die Wogen sich in's Unendliche fortsetzen. Wir nehmen ferner mit Helmholtz an, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen constant ist und die Flüssigkeitsbewegung in einer Schaar von parallelen verticalen Ebenen überall dieselbe ist. Endlich nehmen wir an, dass die Wellen stationär sind. Diese letzte Annahme soll bedeuten, dass, wenn man zur horizontalen Geschwindigkeit eine constante, der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Grösse nach gleiche der Richtung nach entgegengesetzte Geschwindigkeit hinzufügt, so verwandelt sich die ganze Bewegung in eine stationäre.

Wir bemerken noch, dass Helmholtz und Herr Wien zwei zugleich wogende Flüssigkeiten betrachten: eine leichtere oben und eine schwerere unten.

Wir denken uns nun die constante, horizontale, der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen gleiche und entgegen-

[1]) Wied. Ann. 1895. Band 56. pag. 100—130. Etwas früher hat Dr. Wien seine Untersuchungen in den Berliner Sitzb. veröffentlicht. Die Abhandlung des Herrn Dr. Wien corrigiert auch gewisse Fehler, mit welchen die Helmholtzschen Abhandlungen behaftet waren.

gesetzte Geschwindigkeit addiert und bezeichnen dieselbe mit: *c*. Bekannterweise wird dadurch nichts an der Bedingung der Irrotationalität verändert.

Die Bewegung, die wir nun zu betrachten haben, ist ein irrotationales Fliessen in wellenförmigen unveränderlichen Stromlinien. Die Formen der Wogen ruhen, während die Flüssigkeit an ihnen vorbeiströmt. Dank den gemachten Annahmen ist die Bewegung nur von zwei Coordinaten abhängig.

Bezeichne man das Geschwindigkeitspotential mit φ, die Stromfunction mit ψ. Beide Functionen befriedigen die Differentialgleichung:

$$\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2\varphi}{\partial y^2} = o \qquad \text{I}$$

Wir nehmen die x Axe horizontal, die y Axe vertical. Die horizontale Geschwindigkeit ist nun

$$u = \frac{\partial\varphi}{\partial x} = \frac{\partial\psi}{\partial y}$$

die verticale:

$$v = \frac{\partial\varphi}{\partial y} = -\frac{\partial\psi}{\partial x}$$

Das Gebiet, wo die Gleichung I für φ und ψ giltig ist, wird einerseits von einer wellenförmigen Stromlinie, sagen wir von der Stromlinie:

$$\psi = o$$

andererseits von einer horizontalen geradlinigen Stromlinie, sagen wir von der Stromlinie:

$$\psi = h,$$

welche auch im Unendlichen liegen kann, begrenzt.

Nun wissen wir, dass, wenn die Functionen φ und ψ harmonische Functionen von x und y sind, so sind ebenfalls x und y harmonische Functionen von φ und ψ. Auch müssen wir bemerken, dass im vorliegenden Falle nicht nur φ und ψ eindeutige Functionen von x und y, sondern umgekehrt x und y eindeutige Functionen von φ und ψ sind. Dies erhellt un-

mittelbar aus den Bedingungen des Problems. — Es wird bequem sein φ und ψ als unabhängige, x und y als abhängige Variabeln zu wählen, indem das in der φ, ψ Ebene zu betrachtende Gebiet eine einfache Gestalt besitzt; es ist nämlich ein indefiniter zwischen zwei Parallelgeraden:

$$\psi = o \quad \text{und} \quad \psi = h$$

liegender Streifen.

Die Bewegung in der x, y Ebene ist ein Strömen längs wellenförmiger ruhender Stromlinien, die Function φ muss die Gestalt haben:

$$\varphi = cx + F(x, y)$$

wo F eine nach x periodische Function bedeutet. Ziehen wir nun in der x, y Ebene die Linien:

$$\varphi = \text{const.}, \quad \psi = \text{const.},$$

denken wir uns diese Ebene conform deformiert und zwar so, dass die Curven:

$$\psi = \text{const.}$$

zu horizontalen, und die Curven:

$$\varphi = \text{const.}$$

zu verticalen Geraden werden, so werden jetzt die Geraden:

$$y = \text{const.}$$

zu wellenförmigen Curven und die Geraden:

$$x = \text{const.}$$

zu einer Schaar von Linien umgeformt, welche die ersten orthogonal schneiden. — Gewisse unter den Curven:

$$y = \text{const.}$$

werden von der Geraden:

$$\psi = o$$

und den nächstliegenden Geraden:

$$\psi = \text{const.}$$

geschnitten. — Es ist leicht sich eine Flüssigkeitsbewegung zu den Stromlinien:

$$y = \text{const.}$$

und den Aequipotentiallinien:

$$x = \text{const.}$$

hinzudenken; es ist auch ein Strömen in wellenförmigen Stromlinien, wobei die Flüssigkeit über die Grenzlinie:

$$\psi = o$$

aus und einströmt.

Es muss nun jetzt:

$$x = \frac{\varphi}{c} + F_1(\varphi, \psi)$$

sein, wo $F_1(\varphi, \psi)$ eine nach φ periodische Function bedeutet. Eine harmonische nach φ periodische Function lässt sich immer im ganzen Streifen zwischen den Parallelgeraden:

$$\psi = o \quad \text{und} \quad \psi = h$$

als eine nach ganzen Potenzen von

$$e^{i(\psi + i\varphi)}$$

fortschreitende Reihe darstellen. Somit ist die allgemeinste Form der Function x die folgende:

$$x = \frac{\varphi}{c} + \sum_1^\infty A_n (e^{n\psi} \pm e^{-n\psi}) \begin{matrix} \cos n\varphi \\ \sin n\varphi \end{matrix} \qquad \text{II}$$

Der Einfachheit halber haben wir die Periode der Function F_1 gleich 2π gesetzt. Diese Annahme ist immer erlaubt; man braucht nur die Längeneinheit in der x, y Ebene so zu wählen, dass die jeweilige Wellenlänge $\frac{2\pi}{c}$ betragen möge.

Lassen wir jetzt φ um 2π wachsen, wir bekommen:

$$x_{\varphi+2\pi} - x_\varphi = \frac{2\pi}{c}$$

Diese Differenz ist also im ganzen Streifen, von $\psi = o$ bis $\psi = h$ constant.

Fassen wir jetzt $\frac{d\varphi}{dt}$ in's Auge. Indem φ von der Zeit explicite nicht abhängt, so haben wir:

$$\frac{d\varphi}{dt}=u\frac{\partial\varphi}{\partial x}+v\frac{\partial\varphi}{\partial y}$$

oder da:

$$u=\frac{\partial\varphi}{\partial x},\quad v=\frac{\partial\varphi}{\partial y}$$

III $$\frac{d\varphi}{dt}=\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2+\left(\frac{\partial\varphi}{\partial y}\right)^2$$

Nach bekannten Eigenschaften harmonischer Functionen hat man aber:

$$\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2+\left(\frac{\partial\varphi}{\partial y}\right)^2=\frac{1}{\left(\frac{\partial x}{\partial\varphi}\right)^2+\left(\frac{\partial x}{\partial\psi}\right)^2}$$

was die Gleichung III in der folgenden Form zu schreiben erlaubt:

$$\left[\left(\frac{\partial x}{\partial\varphi}\right)^2+\left(\frac{\partial x}{\partial\psi}\right)^2\right]\frac{d\varphi}{dt}=1$$

Wenn wir jetzt $\frac{\partial x}{\partial\varphi}$ und $\frac{\partial x}{\partial\psi}$ mit Hilfe von II bilden, so werden wir ein Resultat bekommen von der Form:

IIIbis $$\left[\frac{1}{c^2}+\frac{2}{c}\cdot f_1+f_1^2+f_2^2\right]\frac{d\varphi}{dt}=1$$

wo f_1 und f_2 Reihen[1]) von der Gestalt:

$$\sum B_n\left(e^{n\psi}\pm e^{-n\psi}\right)\begin{matrix}\cos n\varphi\\ \sin n\varphi\end{matrix}$$

sind. — Bilde man jetzt die Summe der Quadrate:

$$f_1^2+f_2^2$$

man wird immer ein Resultat bekommen von der Form:

$$S_1+S_2$$

wo S_1 eine nur von ψ nicht aber von φ abhängige Function, und S_2 eine von φ und ψ abhängige nach φ periodische Function bedeuten.

[1]) Natürlich setzen wir voraus, dass diese Reihen unbedingt convergent sind.

Trenne man jetzt die Variabeln in III bis und integriere:

$$\left[\frac{1}{c^2}+S_1+\frac{2}{c}f_1+S_2\right]d\varphi=dt$$

$$\left(\frac{1}{c^2}+S_1\right)\varphi+\int\left(\frac{2}{c}f_1+S_2\right)d\varphi=t-M$$

Die Grösse M ist eine willkürliche Function von ψ. Das Integral:

$$\int\left(\frac{2}{c}f_1+f_2\right)d\varphi$$

ist eine nach φ periodische Function von φ und ψ, deren Periode auch 2π beträgt. Bilde man jetzt die Differenz:

$$t_{\varphi+2\pi}-t_\varphi=\left(\frac{1}{c^2}+S_1\right)2\pi$$

man sieht, dass sie nicht constant, sondern von ψ abhängig ist.

Die Bedeutung dieses Resultates ist einleuchtend. Die Wellenlänge [in der relativen Bewegung mit ruhenden Wogen] ist in allen Tiefen dieselbe und zwar gleich $\frac{2\pi}{c}$, aber es wird die Strecke, welche einer Welle entspricht, in verschiedenen Tiefen oder richtiger auf verschiedenen Stromlinien in verschiedenen Zeiträumen zurückgelegt.

Die Grösse S_1 ist eine Summe von Quadraten, somit immer positiv. Sie nimmt stetig von der Oberfläche ($\psi=o$) bis zum Boden ($\psi=h$) ab. — Bei unendlicher Tiefe enthält die Reihe II nur negative Potenzen, es verschwindet dann S_1 am Boden; d. h. für $\psi=\infty$, $S_1=o$.

Bilde man nun den Quotienten:

$$\frac{x_{\varphi+2\pi}-x_\varphi}{t_{\varphi+2\pi}-t_\varphi}=\frac{c}{1+c^2 S_1}$$

dieser Quotient gibt diejenige mittlere horizontale[1]) Geschwin-

[1]) Diese horizontale mittlere Geschwindigkeit hat denselben Werth für alle Flüssigkeitstheilchen, welche zu derselben Stromlinie gehören; verschiedene Werthe für Flüssigkeitstheilchen, welche zu verschiedenen Stromlinien gehören.

digkeit, mit welcher ein Flüssigkeitstheilchen in der relativen stationären Bewegung eine einer Wellenlänge entsprechende Strecke auf seiner Stromlinie zurücklegt. Die besagte Geschwindigkeit wächst von der Oberfläche zum Boden. Bei unendlicher Tiefe wird sie am Boden gleich c, wie es auch zu erwarten war.

Gehen wir jetzt von der relativen zur absoluten Bewegung über. Die relative stationäre Bewegung ist aus der absoluten durch die Addition einer constanten Geschwindigkeit c entstanden. Infolgedessen ist:

$$\frac{c}{1+c^2 S_1} - c = -\frac{cm}{1+m}$$

wo $$m = c^2 S_1$$

diejenige mittlere horizontale Geschwindigkeit, mit welcher ein Flüssigkeitstheilchen in der absoluten Bewegung fortströmt. Diese Geschwindigkeit hat das entgegengesetzte Vorzeichen, wie c; da aber die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen bei unseren Annahmen — c ist, so erfolgt diese Strömung in derselben Richtung, in welcher die Wellen fortschreiten.

Sonst sieht man ein, dass diese Geschwindigkeit von der Oberfläche bis zum Boden [1]) abnimmt. Somit ist dies im Gegensatz zu den rotationalen Wellen von Gerstner keine reine Wellenbewegung. Wenn wir eine reine Wellenbewegung bekommen wollen, so müssen wir im ganzen Raume:

$$S_1 = o$$

setzen, — S_1 aber ist eine Summe von Quadraten — jedes Quadrat muss also separat gleich Null gesetzt werden. Diese Quadrate sind aber von der Form:

$$(A_n e^{n\psi})^2$$

wo A_n die Coefficienten der Reihenentwicklung II sind. Auf diese Weise bekommen wir aus der Bedingung:

1) Bei unendlicher Tiefe wird sie am Boden gleich Null.

$$S_1 = o$$
$$A_1 = o \quad A_2 = o \ \ldots \ A_n = o \ \ldots \text{ in inf.}$$
$$x = \frac{\varphi}{c}$$

d. h. die relative Bewegung reduziert sich auf ein rectilineales Strömen mit constanter Geschwindigkeit und die absolute auf einen Ruhezustand. Mit anderen Worten: eine irrotationale Wellenbewegung, bei welcher die Flüssigkeitstheilchen nach einer Wellenperiode zu ihren früheren Lagen zurückkehren ist unmöglich [1]), sie wird immer von einer gleichzeitigen Strömung in der Richtung der Fortpflanzung der Wellen begleitet. Diese Eigenschaft irrotationaler Wellen hat nämlich ein Analogon in der Natur. Es werden ja die vom Winde erregten Wellen in der Regel von einer Strömung begleitet und zwar eilen der Wind, die Wogen und die Strömung in derselben Richtung. Bemerke man aber, dass die so eben bewiesene Eigenschaft irrotationaler Wellen mit den Grenzbedingungen nichts zu thun hat [2]).

Zusatz.

Wir wollen noch etliche Formeln mit Hilfe von sogenannten Lagrangeschen Gleichungen ableiten. Diese Gleichungen lauten:

$$\frac{d^2x}{dt^2} \cdot \frac{\partial x}{\partial \xi} + \frac{d^2y}{dt^2} \cdot \frac{dy}{d\xi} = \frac{\partial (V-P)}{\partial \xi}$$
$$\frac{d^2x}{dt^2} \cdot \frac{\partial x}{\partial \eta} + \frac{d^2y}{dt^2} \cdot \frac{\partial y}{\partial \eta} = \frac{\partial (V-P)}{\partial \eta} \qquad \text{IV}$$

[1]) Bemerke man, dass eine geschlossene Bahn eines Flüssigkeitstheilchens das Vorhandensein von Wirbeln im von der Bahn eingeschlossenen Raume erfordert.

[2]) Die vorliegende Notiz war schon im Druck, als d. Vf. bemerkte, dass Lord Rayleigh vor etwa zwanzig Jahren (Phil. Magazine 1876 Aprilheft) dasselbe Theorem gefunden hatte. — Indem aber seine Beweisart auf anderen Betrachtungen beruht, so entschloss sich d. Vf. diese Schrift nicht zurückzuziehen. Diese Bemerkung bezieht sich natürlich auf den nachfolgenden Zusatz nicht.

x, y sind die Coordinaten eines Flüssigkeitstheilchens
ξ, η zwei ein jedes Theilchen eindeutig bestimmende Parameter
V das Potential der Kräfte

$P=\frac{p}{\rho}$, wo p den Druck, ρ (eine Constante) die Dichtigkeit bedeuten.

Ausser den Gleichungen IV hat man noch die Continuitätsbedingung (für incompressible Flüssigkeiten):

V $$\frac{\partial}{\partial t}\left[\frac{\partial (x, y)}{\partial (\xi, \eta)}\right]=o$$

Indem man die erste der Gl. IV nach η, die zweite nach ξ mit Rücksicht darauf, d a s s ξ u n d η v o n t u n a b h ä n g i g s i n d, differenziert, von einander abzieht, so bekommt man nach leichten Umformungen:

VI $$\frac{\partial}{\partial t}\left[\frac{\partial (x, u)}{\partial (\xi, \eta)}+\frac{\partial (y, v)}{\partial (\xi, \eta)}\right]=o$$

wo:

$$u=\frac{dx}{dt}=\frac{\partial x}{\partial t}, \quad v=\frac{dy}{dt}=\frac{\partial y}{\partial t}$$

Bezeichnet man aber die moleculare Rotation mit ω, so hat man bekanntlich:

$$\frac{\partial (x, u)}{\partial (\xi, \eta)}+\frac{\partial (y, v)}{\partial (\xi, \eta)}+2\omega\frac{\partial (x, y)}{\partial (\xi, \eta)}=o$$

Da $\frac{\partial (x, y)}{\partial (\xi, \eta)}$ weder Null noch unendlich werden kann, so muss man bekanntlich bei irrotationaler Bewegung:

VII $$\frac{\partial (x, u)}{\partial (\xi, \eta)}+\frac{\partial (y, v)}{\partial (\xi, \eta)}=o$$

haben, wodurch natürlich die Gl. VI gleichzeitig befriedigt wird.

Auf diese Weise haben wir die Differentialgleichungen VII und V. Die letzte kann auch so geschrieben werden:

V bis $$\frac{\partial (x, v)}{\partial (\xi, \eta)}-\frac{\partial (y, u)}{\partial (\xi, \eta)}=o$$

Man kann die Gleichungen VII und V bis mit Hilfe des Symbols:

$$i=\sqrt{-1}$$

zu einer einzigen vereinigen und zwar zu:

$$\frac{\partial\,(x+iy,\,u-iv)}{\partial\,(\xi,\,\eta)}=o$$

Nach Multiplication mit:

$$\frac{\partial\,(x-iy)}{\partial\eta}$$

bekommt man:

$$\left(\frac{\partial u}{\partial\eta}-i\frac{\partial v}{\partial\eta}\right)(F-iH)=G\left(\frac{\partial u}{\partial\xi}-i\frac{\partial v}{\partial\xi}\right) \qquad \text{VIII}$$

wo

$$F=\frac{\partial x}{\partial\xi}\cdot\frac{\partial x}{\partial\eta}+\frac{\partial y}{\partial\xi}\cdot\frac{\partial y}{\partial\eta}$$

$$H=\frac{\partial x}{\partial\xi}\cdot\frac{\partial y}{\partial\eta}-\frac{\partial y}{\partial\xi}\cdot\frac{\partial x}{\partial\eta}$$

$$G=\left(\frac{\partial x}{\partial\eta}\right)^2+\left(\frac{\partial y}{\partial\eta}\right)^2$$

Man hat ferner:

$$E=\left(\frac{\partial x}{\partial\xi}\right)^2+\left(\frac{\partial y}{\partial\xi}\right)^2$$

mit der identischen Relation:

$$EG=H^2+F^2$$

Die Gl. VIII zerfällt wieder in zwei Gleichungen:

$$H\frac{\partial u}{\partial\eta}=G\frac{\partial v}{\partial\xi}-F\frac{\partial v}{\partial\eta}$$

$$H\frac{\partial v}{\partial\eta}=-G\frac{\partial u}{\partial\xi}+F\frac{\partial u}{\partial\eta}$$

Ebenso leicht bekommt mann die Gleichungen:

$$H\frac{\partial u}{\partial\xi}=F\frac{\partial v}{\partial\xi}-E\frac{\partial v}{\partial\eta}$$

$$H\frac{\partial v}{\partial\xi}=-F\frac{\partial u}{\partial\xi}+E\frac{\partial u}{\partial\eta}$$

welche sonst nur eine Folge der vorhergehenden sind. Aus den vier soeben geschriebenen Gleichungen folgt für u:

$$\text{IX} \qquad \frac{\partial}{\partial \xi}\left[\frac{G\dfrac{\partial u}{\partial \xi}-F\dfrac{\partial u}{\partial \eta}}{H}\right]+\frac{\partial}{\partial \eta}\left[\frac{-F\dfrac{\partial u}{\partial \xi}+E\dfrac{\partial u}{\partial \eta}}{H}\right]=o.$$

Die nämliche Gleichung wird auch von v erfüllt. Es ist dies die bekannte Beltramische Gleichung, welche zeigt, dass die Linien:

$$u=\text{const.} \quad \text{und} \quad v=\text{const.}$$

in der Ebene der Variablen ξ und η ein orthogonales und isothermes Netz bilden. Mit IX identische Gleichungen bekommt man auch für x und y, wenn man die Gleichung:

$$\frac{\partial\,(x+iy,\,u-iv)}{\partial\,(\xi,\,\eta)}=o$$

statt mit $\dfrac{\partial\,(x-iy)}{\partial \eta}$, mit $\dfrac{\partial\,(u+iv)}{\partial \eta}$ multipliziert. Mit anderen Worten: es führt uns diese Transformation auf dieselbe analytische Aufgabe, welche sich aus den Eulerschen Gleichungen direct ergiebt.

---

37. — L. Silberstein. **O tworzeniu się wirów w płynie doskonałym.** (*Ueber die Entstehung von Wirbelbewegungen in einer reibungslosen Flüssigkeit*).

Im 56. Bande der Wiedemann'schen Annalen (1895, p. 144—147) hatte Hr. Schütz darauf hingewiesen, dass das berühmte Theorem von v. Helmholtz über die Unmöglichkeit der Herstellung oder Zerstörung von Wirbelbewegungen in einer reibungslosen Flüssigkeit durch conservative Kräfte nur unter gewissen einschränkenden Bedingungen gültig ist.

In der vorliegenden Abhandlung wird nun, im Anschluss an die eben erwähnte Arbeit von Schütz, folgendes Problem

behandelt: Wie müssen in einer reibungslosen Flüssigkeit, — welche der ausschliesslichen Wirkung conservativer Kräfte ausgesetzt ist, Druck und Dichtigkeit verteilt sein, damit in derselben in einem gegebenen Zeitmoment Wirbelbewegungen entstehen könnten, — ferner: mit welchen Geschwindigkeiten und in welchen Richtungen die entstehenden Wirbelbewegungen sich in Gestalt von Wirbelfäden auszubilden anfangen?

Dabei handelt es sich nicht im mindesten um einen Beweis, dass die Bedingungen der Herstellung oder Zerstörung von Wirbeln in einer reibungslosen Flüssigkeit mittels conservativer Kräfte auch wirklich physikalisch vorstellbar und möglich seien, — sondern einzig und allein um eine genaue analytische Untersuchung dieser Bedingungen und um die Ableitung der entsprechenden Lehrsätze, die in Folge ihrer Durchsichtigkeit eventuell eben zum Beweis der physikalischen Unmöglichkeit der Verwirklichung dieser Bedingungen dienen könnten.

Unter der Voraussetzung conservativer Kräfte erhält man, nach Schütz (l. c.), aus den allgemeinen hydrodynamischen Gleichungen, für ein Flüssigkeitsteilchen, welches in dem gegebenen Augenblicke noch keine Wirbelbewegung besitzt, die folgenden Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} \xi' &= \frac{d\xi}{dt} = \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{1}{2\rho}\frac{\partial p}{\partial z}\right) - \frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{1}{2\rho}\frac{\partial p}{\partial y}\right), \\ \eta' &= \frac{d\eta}{dt} = \frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{1}{2\rho}\frac{\partial p}{\partial x}\right) - \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{2\rho}\frac{\partial p}{\partial z}\right), \\ \zeta' &= \frac{d\zeta}{dt} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{2\rho}\frac{\partial p}{\partial y}\right) - \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{1}{2\rho}\frac{\partial p}{\partial x}\right), \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

wo ξ, η, ζ die nach den Koordinatenaxen x, y, z genommenen Komponenten der (eben entstehenden) Wirbelgeschwindigkeit im Punkte x, y, z, t die Zeit, p den Druck und ρ die Dichte bedeuten. Von diesen Gleichungen geht der Verfasser aus, um eine Lösung der gestellten Fragen, und zwar in anschaulicher, geometrischer Form, zu gewinnen.

Führt man die in (1) angedeuteten Operationen aus, so folgt:

$$(2)\quad \left.\begin{aligned} \xi' &= \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{\partial p}{\partial y}\frac{\partial \rho}{\partial z} - \frac{\partial p}{\partial z}\frac{\partial \rho}{\partial y}\right) = \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{p,\rho}{y,z}\right), \\ \eta' &= \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{\partial p}{\partial z}\frac{\partial \rho}{\partial x} - \frac{\partial p}{\partial x}\frac{\partial \rho}{\partial z}\right) = \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{p,\rho}{z,x}\right), \\ \zeta' &= \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{\partial p}{\partial x}\frac{\partial \rho}{\partial y} - \frac{\partial p}{\partial y}\frac{\partial \rho}{\partial x}\right) = \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{p,\rho}{x,y}\right), \end{aligned}\right\}$$

wo $\left(\frac{p,\rho}{y,z}\right)$, u. s. w. zur Bezeichnung der entsprechenden Determinanten der Kürze wegen eingeführt sind. — Man betrachte nun die Flächen: 1°) constanten Druckes:

$$(3)\quad p(x, y, z) = \text{const.}$$

und 2°) constanter Dichte:

$$(4)\quad \rho(x, y, z) = \text{const.},$$

welche in dem gegebenen Augenblicke durch den gegebenen Punkt gehen. Schneiden sich die beiden Flächen und liegt also der gegebene Punkt auf ihrer Schnittlinie, so müssen die Projektionen dx, dy, dz des von diesem Punkte (x, y, z) an, gezählten Bogenelements ds der Schnittlinie den beiden folgenden Gleichungen genügen:

$$(5)\quad \left.\begin{aligned} \frac{\partial p}{\partial x}\frac{dx}{dz} + \frac{\partial p}{\partial y}\frac{dy}{dz} &= -\frac{\partial p}{\partial z}, \\ \frac{\partial \rho}{\partial x}\frac{dx}{dz} + \frac{\partial \rho}{\partial y}\frac{dy}{dz} &= -\frac{\partial \rho}{\partial z}. \end{aligned}\right\}$$

Löst man diese Gleichungen in Bezug auf dx/dz und dy/dz auf, so ergibt sich:

$$(6)\quad dx : dy : dz = \left(\frac{p,\rho}{y,z}\right) : \left(\frac{p,\rho}{z,x}\right) : \left(\frac{p,\rho}{x,y}\right),$$

d. h. nach (2):

$$(7)\quad dx : dy : dz = \xi' : \eta' : \zeta'.$$

Man erhält also folgendes

Theorem I: Entsteht in einem gegebenen Teilchen einer reibungslosen, ausschliesslich nur conservativen Kräften ausgesetzten, Flüssigkeit eine Wirbelbewegung, so fällt die anfängliche Wirbelaxe des Teilchens mit dem Element der Schnittkurve der Flächen constanten Druckes und constanter Dichte, zu welchen das Teilchen augenblicklich gehört, zusammen; die sich bildende Wirbellinie fällt also mit dieser Schnittkurve ganz zusammen.

Daraus folgt aber offenbar noch nicht, dass eine Wirbelbewegung wirklich immer entstehen muss, sobald nur die fraglichen Flächen sich schneiden. Wir wollen jedoch beweisen, dass dies in der That der Fall ist.

Die resultierende Wirbelbeschlenigung ω' des entstehenden Wirbels ist, nach (2):

$$\omega' = (\xi'^2 + \eta'^2 + \zeta'^2)^{1/2} = \frac{1}{2\rho^2}\left\{\left(\frac{p,\rho}{y,z}\right)^2 + \left(\frac{p,\rho}{z,x}\right)^2 + \left(\frac{p,\rho}{x,y}\right)^2\right\}^{1/2}. \qquad (8)$$

Die Richtungscosinus der Normalen n, ν der Flächen $p=$const., $\rho=$const. im Punkte x, y, z sind:

$$a = \frac{1}{\sqrt{P}}\frac{\partial p}{\partial x}, \quad b = \frac{1}{\sqrt{P}}\frac{\partial p}{\partial y}, \quad c = \frac{1}{\sqrt{P}}\frac{\partial p}{\partial z}, \qquad (9)$$

beziehungsweise:

$$\alpha = \frac{1}{\sqrt{R}}\frac{\partial \rho}{\partial x}, \quad \beta = \frac{1}{\sqrt{R}}\frac{\partial \rho}{\partial y}, \quad \gamma = \frac{1}{\sqrt{R}}\frac{\partial \rho}{\partial z}, \qquad (10)$$

wo, zur Abkürzung,

$$P = \left(\frac{\partial p}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial z}\right)^2, \quad R = \left(\frac{\partial \rho}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \rho}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial \rho}{\partial z}\right)^2 \qquad (11)$$

gesetzt ist. Nimmt man als positiv diejenigen Richtungen von n, ν an, nach welchen hin der Druck, resp. die Dichte wächst, so hat man die Quadratwurzeln in (9) und (10) mit dem Pluszeichen zu nehmen. Der Winkel θ, den die beiden Normalen n, ν mit einander bilden, ist bestimmt durch

(12) $$\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{PR}}\left[\frac{\partial p}{\partial x}\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\partial p}{\partial y}\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\partial p}{\partial z}\frac{\partial \rho}{\partial z}\right].$$

Anderseits ist aber die eingeklammerte Summe auf der rechten Seite der Gleichung (8) gleich

(13) $$\left\{\begin{aligned} \omega'^2 . 4\rho^4 &= \left(\frac{\partial p}{\partial y}\right)^2 . \left(\frac{\partial \rho}{\partial z}\right)^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial z}\right)^2 . \left(\frac{\partial \rho}{\partial y}\right) + \ldots\ldots + \ldots\ldots \\ &\quad - 2\frac{\partial p}{\partial y}\frac{\partial \rho}{\partial y}\frac{\partial p}{\partial z}\frac{\partial \rho}{\partial z} - \ldots\ldots - \ldots . \\ &= \left[\left(\frac{\partial p}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial z}\right)^2\right] . \left[\left(\frac{\partial \rho}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \rho}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial \rho}{\partial z}\right)^2\right] - \\ &\quad - \left[\frac{\partial p}{\partial x}\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\partial p}{\partial y}\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\partial p}{\partial z}\frac{\partial \rho}{\partial z}\right]^2; \end{aligned}\right.$$

verbindet man diese Relation mit (12), so erhält man:

$$\cos^2\theta = 1 - \frac{4\rho^4\omega'^2}{PR}; \quad 4\rho^4\omega'^2 = PR\sin^2\theta,$$

also

(14) $$\omega' = \frac{1}{2\rho^2}\sqrt{P}\sqrt{R}\sin\theta,$$

oder, weil n, ν eben die Richtungen sind, in welchen der Druck, resp. die Dichte am schnellsten zunimmt:

(15) $$\omega' = \frac{1}{2\rho^2}\frac{\partial p}{\partial n}\frac{\partial \rho}{\partial \nu}\sin\theta.$$

Hiemit ist der Beweis erbracht für folgendes

Theorem II: **Die notwendige und hinreichende Bedingung für die Entstehung einer Wirbelbewegung in einem Teilchen einer reibungslosen, ausschlieschlich nur conservativen Kräften ausgesetzten Flüssigkeit ist, dass eine Fläche constanten Druckes und eine Fläche constanter Dichte, die bis dahin das gegebene Teilchen überhaupt nicht zugleich aufnahmen, oder aber in demselben einander berührten** ($\theta = o$ oder $\theta = \pi$), **sich gegenseitig zu schneiden anfangen, so dass das be-**

trachtete Teilchen in dem gegebenen Zeitmoment auf ihre Schnittlinie geräth. Die Axe der entstehenden Wirbelbewegung fällt mit dem entsprechenden Bogenelement der Schnittlinie zusammen, und zwar fängt das Teilchen an um dieses Element herum in dem Sinne von v nach n (auf dem kürzeren Wege) mit der Wirbelschleunigung

$$\omega' = \frac{1}{2\rho^2} \frac{\partial p}{\partial n} \frac{\partial \rho}{\partial \nu} \sin(\nu, n) \quad \frac{1}{2\rho^2} V \frac{\partial \rho}{\partial \nu} \frac{\partial p}{\partial n} \tag{15}$$

zu wirbeln.

Wir können das eben gewonnene Resultat auch so ausdrücken: es entsteht in einem wirbellosen Teilchen dann und nur dann keine Wirbelbewegung, wenn p eine Funktion von ρ allein ist, so dass die entsprechenden p— und ρ— Flächen sich decken, oder aber wenn ρ oder p oder beide Grössen vom Orte unabhängig sind.

Schneiden sich aber die Flächen von einem gewissen Augenblicke an, so bildet sich gleichzeitig längs der Schnittkurve eine Wirbellinie aus und zwar so, dass nach Verlauf eines Zeitelementes dt die einzelnen Teilchen der Wirbellinie die entsprechenden Wirbelgeschwindigkeiten

$$d\omega = \frac{1}{2\rho^2} \sin\theta \, \frac{\partial p}{\partial n} \cdot \frac{\partial \rho}{\partial \nu} \, dt \tag{16}$$

erlangen.

Schneidet sich eine Schaar von p— Flächen mit einer Schar von ρ— Flächen, so bildet sich zugleicher Zeit ein ganzer Wirbelfaden, dessen Moment nach Verlauf der Zeit dt sich nach (16) sofort angeben lässt. Man betrachte einen unendlich dünnen Wirbelfaden, welcher den kanalförmigen Raum zwischen zwei benachbarten Flächen konstanten Druckes: p und $p + \frac{\partial p}{\partial n} dn$ und zwei benachbarten Flächen konstanter Dichte: ρ und $\rho + \frac{\partial \rho}{\partial \nu} d\nu$ ausfüllt, die sich von einem gewissen Augenblicke an gegenseitig zu schneiden anfangen. Ohne auf die

ursprünglichen Ausdrücke der Wirbelgeschwindigkeitskomponenten ξ, η, ζ zurückzukommen kann man direkt aus (16) ersehen, dass das Moment des entstehenden Wirbelfadens für die ganze Länge desselben einen und denselben Wert hat. Der Querschnitt q des betrachteten Wirbelfadens ist nämlich überall ein Parallelogramm mit den Seiten

$$a = dn : \sin\theta, \quad b = d\nu : \sin\theta, \tag{17}$$

die den Winkel $\theta = (\nu, n)$ einschliessen; es ist also

$$q = ab \sin\theta = \frac{dn \, . \, d\nu}{\sin\theta}, \tag{18}$$

also das Moment, nach Verlauf der Zeit dt:

$$q d\omega = \frac{dt}{2\rho^2} \frac{\partial p}{\partial n} \frac{\partial \rho}{\partial \nu} dn \, d\nu = -\frac{dt}{2} \cdot \frac{\partial p}{\partial n} dn . \frac{\partial}{\partial \nu} \left(\frac{1}{\rho}\right) d\nu; \tag{19}$$

da aber die Druckdifferenz zwischen den beiden p— Flächen und ebenso die Dichtedifferenz, also auch die Differenz der Werte von $\frac{1}{\rho}$, zwischen den beiden ρ— Flächen längs des ganzen Kanals constant bleiben, so hat auch das Moment längs des ganzen Wirbelfadens einen und denselben Wert. Daraus folgt unmittelbar, in bekannter Weise, dass die Wirbelfäden schon im Augenblicke ihrer Entstehung sich zwischen je zwei Stellen der Begrenzungsfläche der Flüssigkeit erstrecken oder aber geschlossene Ringe bilden.

Mit der Zeit ist jedoch der Wert des Wirbelmomentes für einen und denselben Wirbelfaden veränderlich, und zwar fortwährend, so lange nur die p— und ρ— Flächen fortfahren sich gegenseitig zu schneiden, wenn auch ihr Neigungswinkel θ unveränderlich bleibt. Wird aber dieser Winkel gleich o oder π, d. h. fallen die p— mit den ρ— Flächen von einem gewissen Augenblicke an zusammen, so behält der entstandene Wirbelfaden den bis zu dieser Zeit bereits erlangten Wert des Moments im weiteren Verlauf der Zeit ungeändert bei, so lange nur die Flächen nicht wieder anfangen, mit einander Schnittlinien zu bilden. Man kann diese Sätze,

der Einfachheit wegen, an einer zweidimensionalen Bewegung der Flüssigkeit mathematisch verfolgen. Die allgemeinen Gleichungen, welche die Komponenten der Wirbelgeschwindigkeit mit den Zeitänderungen derselben verknüpfen (S c h ü t z, l. c.), gehen in diesem Falle, wenn wir die yz— Ebene, z. B., in die „Ebene der Bewegung" verlegen, über in:

$$\eta = o, \ \zeta = o, \ \eta' = o, \ \zeta' = o,$$

$$\omega' = \xi' = \frac{d\xi}{dt} = \frac{1}{2\rho^2}\left(\frac{\partial p}{\partial y}\frac{\partial \rho}{\partial z} - \frac{\partial p}{\partial z}\frac{\partial \rho}{\partial y}\right) - \xi\left(\frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}\right) \quad (20)$$

wo v, w die Geschwindigkeitskomponenten in Richtung der y—, resp. der z-- Axe bedeuten; die p— und die ρ— Flächen sind in diesem Falle lauter Cylinderflächen, welche auf der yz— Ebene senkrecht stehen und deren Normalen n, ν also der yz— Ebene überall parallel sind; durch Einführung der Normalen n, ν und des Winkels θ geht die Gleichung (20) über in:

$$\frac{d\xi}{dt} = \frac{1}{2\rho^2}\frac{\partial p}{\partial n}\frac{\partial \rho}{\partial \nu}\sin\theta - \xi\left(\frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}\right). \quad (21)$$

Die Kontinuitätsgleichung lautet in unserem Falle:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial y}(\rho v) - \frac{\partial}{\partial z}(\rho w), \quad (22)$$

wo $\frac{\partial \rho}{\partial t}$ die zeitliche Aenderung der Dichte in einem fixen Elemente des Raumes bedeutet; daraus folgt

$$-\left(\frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}\right) = \frac{1}{\rho}\left[\frac{\partial \rho}{\partial t} + v\frac{\partial \rho}{\partial y} + w\frac{\partial \rho}{\partial z}\right] = \frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt}, \quad (23)$$

wo $\frac{d\rho}{dt}$ sich auf ein individuelles, bewegtes Flüssigkeitsteilchen bezieht. Setzt man diesen Wert von $\left(\frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}\right)$ in (21), ein so erhält man:

$$\frac{d\xi}{dt} = \frac{1}{2\rho^2}\frac{\partial p}{\partial n}\frac{\partial \rho}{\partial \nu}\sin\theta + \xi\frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt}, \quad (24)$$

oder

$$(25) \qquad \frac{d}{dt}\left(\frac{\xi}{\rho}\right) = \frac{1}{2\rho^3} \frac{\partial p}{\partial n} \frac{\partial \rho}{\partial \nu} \sin \theta,$$

eine Gleichung, die für jeden Wert von t gültig ist.

Da nun die Dichte ρ dem Volumen, also in unserem Falle der zweidimensionalen Bewegung dem Querschnitt des Wirbelfadens umgekehrt proportional ist, folglich ξ/ρ von dem Wirbelmoment sich nur um eine Multiplikationskonstante unterscheidet, so ergibt sich aus (25) in der Tat, dass das Moment eines Wirbelfadens dann und nur dann von der Zeit unabhängig ist, wenn die p— und ρ— Flächen überhaupt mit einander zusammenfallen oder wenigstens weder im Innern noch an der Oberfläche des Wirbelfadens sich gegenseitig schneiden. Sonst ist aber das Gesetz der zeitlichen Aenderung des Wirbelmoments (im Falle zweidimensionaler Bewegung) durch die allgemeine Formel (25) gegeben.

Zuletzt soll noch gezeigt werden, wie eine Wirbelbewegung unter den im Theorem II genannten Bedingungen der Formel (15) gemäss mechanisch entsteht. Zu diesem Behufe denke man sich im Innern der Flüssigkeit ein unendlich kleines Parallelopipedon, welches durch die Kanten dn, $d\nu$ und eine zu denselben senkrechte Kante ds bestimmt ist; letztere ist zugleich ein Element der Schnittlinie einer p — und einer ρ — Fläche: der Einfachheit wegen sei der Winkel $\theta = (n, \nu)$ ein rechter, sodass das Parallelopipedon ein rechtwinkliges ist. Teilt man das Volumen des Parallelopipeds durch eine der Wand ds, dn parallele Ebene in zwei gleiche Teile ein, und bedeutet ρ die mittlere Dichte im Innern des ganzen Volumens, so kann man annehmen, dass die beiden Teile resp. die homogenen Dichten $\rho - \frac{\partial \rho}{\partial \nu}\frac{d\nu}{4}$ und $\rho + \frac{\partial \rho}{\partial \nu}\frac{d\nu}{4}$ haben —, welche nämlich genau ihren Mittelpunkten: 1, resp. 2 zukommen, also die Massen

$$m_1=\left(\rho - \tfrac{1}{4}\frac{\partial\rho}{\partial\nu}\,d\nu\right) ds dn \frac{d\nu}{2}, \tag{26}$$

$$m_2=\left(\rho + \tfrac{1}{4}\frac{\partial\rho}{\partial\nu}\,d\nu\right) ds dn \frac{d\nu}{2}, \tag{27}$$

besitzen. (Die Richtung $\overline{12}$ fällt mit der positiven Richtung von ν zusammen). Ein jeder der beiden Teile wird nun in der Richtung $-n$ von der Kraft

$$N=\frac{\partial p}{\partial n}\,dn\,.\,ds\,\frac{d\nu}{2} \tag{28}$$

angegriffen. Denkt man sich einen jeden der beiden Flüssigkeitsteile erstarrt und ihre Massen m_1, m_2 in den Mittelpunkten 1, 2 koncentriert, so erteilt diese Kraft den Punkten 1, 2 in der Richtung $-n$ die Beschleunigungen

$$w_1=N:m_1=\frac{\partial p}{\partial n}:\left(\rho - \tfrac{1}{4}\frac{\partial\rho}{\partial\nu}\,d\nu\right), \tag{29}$$

$$w_2=N:m_2=\frac{\partial p}{\partial n}:\left(\rho + \tfrac{1}{4}\frac{\partial\rho}{\partial\nu}\,d\nu\right), \tag{30}$$

so dass $|\,w_1\,| > w_2$ ist. Setzt man:

$$w_1=w_0+\tfrac{1}{2}(w_1-w_2), \tag{31}$$

$$w_2=w_0-\tfrac{1}{2}(w_1-w_2), \tag{32}$$

so bedeutet $w_0=\tfrac{1}{2}(w_1+w_2)$ die T r a n s l a t i o n sbeschleunigung des Mittelpunktes O des ganzen Parallelopipeds (in der Richtung $-n$), welcher die Strecke $\overline{12}=\tfrac{1}{2}\,d\nu$ halbiert, und

$$\tfrac{1}{2}(w_1-w_2):\tfrac{1}{4}\,dv=2\,(w_1-w_2):dv, \tag{33}$$

d. h. nach (20) und (30)

$$2\,(w_1-w_2):dv=2\,\frac{\partial p}{\partial n}\cdot\left(\frac{1}{\rho-\tfrac{1}{4}\frac{\partial\rho}{\partial\nu}\,d\nu}-\frac{1}{\rho+\tfrac{1}{4}\frac{\partial\rho}{\partial\nu}\,d\nu}\right):dv=\frac{1}{\rho^2}\frac{\partial p}{\partial n}\frac{\partial\rho}{\partial\nu} \tag{34}$$

ist die W i n k e l b e s c h l e u n i g u n g des Punktsystems 1,2 in dem Sinne $\nu - n$ um die durch den Mittelpunkt O gehende, zu ds parallele Axe herum, oder in der Tat die doppelte Wirbelbeschleunigung ω' in O, was zu beweisen war. Ganz ebenso erhält man im allgemeinen Falle, in welchem die p—

Fläche mit der ρ— Fläche einen beliebigen Winkel θ bildet, den mit $\sin\theta$ multiplicierten Ausdruck (34), in Uebereinstimmung mit dem Theorem II.

Die obigen Lehrsätze hat der Verfasser lediglich als mathematische Konsequenzen der mechanischen Bedingungen einer reibungslosen, der Wirkung conservativer Kräfte ausgesetzten Flüssigkeit hingestellt. Eine ganz andere Frage, die hier nicht berührt werden soll, ist freilich die Frage nach den physikalischen Bedingungen der Existenz wirklicher Schnittlinien der p— und der ρ— Flächen. Nur so viel scheint von vornherein klar zu sein, dass, wenn man auf irgend welche Weise in einer Flüssigkeitsmasse von der erwähnten Beschaffenheit solche Druck — und Dichteverteilungen herstellt, bei welchen die p— mit den ρ— Flächen sich schneiden und zur Entstehung neuer Wirbel Anlass geben, und wenn man dann die Flüssigkeit sich selbst überlässt, — die erzwungenen Verteilungen in sehr kurzer Zeit sich dahin abändern werden, dass sich sämmtliche p— Flächen mit den entsprechenden ρ— Flächen gegenseitig decken. Alsdann werden aber die Momente der in dieser kurzen Zeit erzeugten Wirbelfäden sich nicht mehr mit der Zeit ändern und es werden weiter keine neuen Wirbel enstehen.

---

38. — W. Szymonowicz. **O budowie i rozwoju zakończeń nerwowych w dzióbie kaczki.** (***Ueber Bau und Entwicklung der Nervenendigungen im Entenschnabel).***

Die Ansichten über den Bau der Nervenendigungen im Schnabel der Ente, über die Art ihrer Entwicklung und die Herkunft der accessorischen Elemente gehen in vielen und wichtigen Punkten weit auseinander. Dieser Umstand veranlasste den Verfasser die vorliegende Arbeit in Angriff zu neh-

men, in der Hoffnung, dass es ihm gelingen werde, unter Anwendung der neuesten Untersuchungsmethoden das Unklare aufzuklären und die Mängel der früheren Untersuchungen zu beseitigen.

Als Untersuchungsobject wurde ausschliesslich die Hausente verwendet, und die aus deren Eiern gezüchteten Embryonen; um sämmtliche Übergangsstadien in der Entwicklung zu gewinnen, wurden die Embryonen der Reihe nach vom 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 u. 28 Entwicklungstage untersucht. Der Verfasser bediente sich der verschiedenartigsten Methoden und zwar: um die Nervenendigungen ausgewachsener Thiere zu untersuchen wurde die Schnabelhaut in 1% Osmiumsäure, in Flemming'scher Flüssigkeit, in Zenker'scher Flüssigkeit, in heissgesättigter Sublimatlösung nach Heidenhain eventuell unter Zugabe von 1 Procent Essigsäure oder Osmiumsäure und in absolutem Alkohol fixiert, sodann nach gewöhnlichem Verfahren in Celloidin oder Parafin eingebettet. Zur Färbung diente neben den gewöhnlichen Methoden (Carmin, Hämatoxylin, Vesuvin, Thionin) auch die Eisenalaunhämatoxylinmethode M. Heidenhain's. Überdies wurden selbstverständlich spezielle, zur Färbung der Nerven dienende Methoden und namentlich die Ranvier'sche Goldmethode [8 Theile 1% Goldchlorid und 2 Theile Ameisensäure] und die Methylenblaufärbung nach Ehrlich mit nachfolgender Bethe'scher Fixation in Anwendung gezogen. Das embryonale Material wurde vor allem in 1% Osmiumsäure und in Sublimat fixiert. Die Goldmethode liess sich hier wegen der ungewöhnlichen Zartheit des Materials nicht anwenden.

An Präparaten von ausgewachsenen Thieren bemerkte der Verfasser nachstehende Einzelnheiten:

A) Grandry'schen Körperchen.

Die Färbung mittelst Methylenblau, (welcher Farbstoff eine spezielle Verwandschaft zur Nervensubstanz zeigt), liefert den unwiderlegbaren Beweis, dass die Tastzellen in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit den Nervenfasern (per continuitatem) stehen, wie dies einige ältere Autoren behaupteten,

sondern, dass das äusserste Ende der Nervenfaser die Endscheibe bildet, welche zwischen den Deckzellen liegend, sich denselben eng anschmiegt und also mit denselben nur „per contiguitatem“ im Zusammenhange steht. Mit Methylenblau wird nämlich in gut gelungenen Präparaten nur der Achsencylinder und die Endscheibe gefärbt. Die Zellen selbst bleiben ganz ungefärbt und lassen nirgends einen direkten Zusammenhang mit der Endscheibe erkennen. Diese Scheibe hat im Querschnitt die Form einer Spindel, was darauf hinweist, dass ihr mittlerer Theil dicker ist, als die Ränder. Im Flachschnitt erscheint sie als mehr oder weniger rundliche Scheibe und zeigt eine fibrilläre Struktur. Dies ist vor allem an der Stelle sichtbar, wo der Achsencylinder sich ausbreitet und in die Endscheibe eintritt. Dieser fibrilläre Bau kommt dadurch zustande, dass die Fibrillen des Achsencylinders in sie eintreten und sich in ihr fächerförmig ausbreiten. Der Rand der Endscheibe ist sehr oft viel intensiver gefärbt als ihr mittlerer Theil. Derselbe ist nicht ganz glatt, sondern zeigt ringsum sehr zarte, haarartige Vorsprünge. Der Verfasser bemerkte nie, dass diese Ausläufer zusammenfliessen und den Anfang der Nervenfaser bilden, welche, wie dies Geberg beschreibt, aus dem Nervenkörperchen austreten soll. Bei mehr zusammengesetzten Körperchen, in welchen 3 und 4 Zellen zur Bildung eines Körperchens zusammentreten, dringt gewöhnlich in jede Endscheibe ein Zweig des getheilten Achsencylinders ein, welche das ganze Nervenkörperchen versorgt. Manchmal bemerkt man jedoch, wie dies Ranvier beschreibt, dass die aus einer Endscheibe austretende Faser umbiegt, ihre Richtung gegen die nächste Scheibe desselben Körperchens nimmt und in dieselbe eintretend, sie so indirect mit der ursprünglichen Nervenfaser verbindet.

In Goldpräparaten erscheint die Endscheibe braun-violett gefärbt und zeigt eine ähnliche, wenn auch nicht so deutlich ausgesprochene faserige Structur, wie man dies in Methylenblaupräparaten bemerkt. Ein wichtiger Umstand muss hier hervorgehoben werden: die in ihrem mittleren Theile dunkel

gefärbte Endscheibe zeigt an der Stelle, welche in der Nähe der Kerne der Deckzellen liegt eine bedeutend blässere Färbung, als in ihrer Peripherie. Da die Endscheibe an dieser Stelle nicht dünner ist, wie sich ja an Querschnitten mit Evidenz nachweisen lässt, so liegt die Vermuthung nahe, dass dieser Theil der Scheibe andere Eigenschaften besitzt, als die Peripherie.

Nähere Einzelheiten, welche sich auf den Bau der Deckzellen nnd das Verhalten der Nervenscheiden beziehen, wird der Verfasser in einer ausführlicheren Abhandlung, welche demnächst erscheinen wird, besprechen.

B.) Herbst'sche (Key-Retzius'sche) Körpechen.

In diesen Endgebilden muss man einen mittleren und einen äusseren Theil unterscheiden. Der erstere besteht aus dem Achsencylinder, aus der denselben umgebenden plasmatischen Substanz (Innenkolben) und aus 2 Reihen von Zellen, welche an der Oberfläche dieser Substanz, längst des Achsencylinders gelagert sind. Dieser mittlere Theil ist ringsum mit einer Reihe concentrisch angeordnater, sehr dünner, bindegewebiger Hüllen umgeben, denen wenig zahlreiche Bindegewebszellen angelagert sind. Diese Hüllen liegen im inneren Theile sehr dicht nebeneinander und sind aus Bindegewebsfasern derart eng zusammengeflochten, dass sie in dünnen Schnitten als feine Pünktchen sich darstellen. Der Achsencylinder endet in einer Verdickung, die sich als mehr oder weniger regelmässige Kugel präsentirt. Die Markscheide zusammen mit der Schwann'schen Scheide dringt in das Innere des Körperchens ein und findet vor dem Eintritt des Achsencylinders in die plasmatische Hülle (Innenkolben) ihr Ende.

C.) Intraepitheliale Nervenendigungen.

In die Epidermis tritt eine bedeutende Anzahl von Nervenfasern, welche, bevor sie die Cutis verlassen, ihre Scheiden verlieren, als nackte Achsencylinder einer wiederholten Theilung unterliegen und zwischen den Zellen des Stratum Malpighii bis zum Stratum granulosum vordringen. Auf diesem

Wege präsentieren sie sich als zickzackförmige Linien mit zahlreichen Varicositäten, welche namentlieh auf Goldpräparaten deutlich zu sehen sind. Dieselben kommen in ziemlich regelmässigen Abständen vor.

D.) Die Entwicklung der Grandry'schen und Herbst'schen Körperchen.

Die ersten Anfänge dieser Nervenkörperchen beobachtete der Verfasser bei 20tägigen Embryonen. Hier sieht man in Osmiumsäure-Präparaten innerhalb des Bindegewebes dicht unter der Epidermis dunkler gefärbte Zellinseln mit etwas grösseren und dichter gelagerten Kernen. In den entsprechenden Methylenblau-Präparaten bemerkt man auf diese Zellinseln zu verlaufende Nervenfasern, welche kurz vor ihrer Endigung in mehrere kleine Zweige zerfallen.

In früheren Stadien sieht man die Nervenfasern nicht so weit gegen die Oberfläche der Haut vordringen. Hier jedoch konnte der Verfasser niemals Inseln von differenzierten Zellen vorfinden. Niemals gelang es diese Zellinseln in irgend welchem Zusammenhange mit den Zellen der Epidermis anzutreffen und der Verfasser musste desshalb zur Überzeugung gelangen, dass diese eben differenzierte Bindegewebszellen darstellen, welche unter dem Einfluss des peripheren Endes der Nervenfaser gewissen Veränderungen unterlagen. Der Verfasser kann somit die Ansicht Izquierdo's und Asp's, dass diese Inseln epidermoidaler Herkunft sind, nicht theilen. Die Nervenfaser, resp. ihr peripheres Ende, bewirkt, sobald sie mit den Zellen in Berührung kommt, in denselben progressive Veränderungen, so dass in den um 2 Tage späteren Stadien in einigen kleineren Inseln Grandry'sche und in grösseren Herbst'sche Körperchen wahrgenommen werden können. Die Grandry'schen Körperchen bestehen in diesem Stadium (23 und 24 Tage) fast immer aus 4—6 Deckzellen und die in 2 oder 3 Äste sich theilenden Nervenfasern liefern die Endscheiben für 2 oder 3 nahe an einander gelegenen Körperchen. Die Herbst'schen Körperchen bestehen in diesem Stadium aus dem Achsencylinder, welcher noch

keinen Endknopf und auch keine plasmatische Hülle besitzt, und blos von 2 bis 3 Schichten cubischer Bindegewebszellen umgeben ist.

In den weiteren Stadien durchwächst das Bindegewebe die zusammengesetzten Grandry'schen Körperchen und zertheilt sie in mehrere einfache, gewöhnlich aus 2—3 Zellen bestehende Gebilde. Gleichzeitig umgibt sich jedes Körperchen mit einer bindegewebigen Hülle. In den Herbst'schen Körperchen zeigen die Zellen der innersten Schicht Veränderungen, welche in der Aufquellung ihres Plasmas und Anlagerung längs des Achsencylinders bestehen.

Die weiteren Veränderungen, durch welche sie eine vollkommene Ähnlichkeit mit den Körperchen eines ausgewachsenen Thieres erlangen, spielen sich im postembryonalen Leben ab. Die Details der Entwicklung behält der Verfasser seiner ausführlichen Abhandlung vor.

---

39. — J. Puzyna. **Do teoryi szeregów potęgowych.** *(Zur Theorie der Potenzreihen).*

In dem Aufsatze wird das Verhalten der Potenzreihe einer veränderlichen Grösse auf dem Convergenzkreise (r) näherer Analyse unterzogen.

Ausser der Divergenz, bedingter und unbedingter Convergenz werden noch zwei, bis jetzt nicht genug präcisirten Fälle, und zwar: die *Oscillation* und *Unbrauchbarkeit* der Potenzreihe unterschieden.

Der erste Eall wird dadurch charakterisiert, dass — wenn a' ein Punkt auf dem Convergenzumfange ist, und $P(a') = P + Qi$ gesetzt wird — die Addenden in P (oder Q), oder gleichzeitig in P und Q sich einer Unbestimmtheitsgrenze a, b ($a \gtrless b$) nähern. Ist diese Unbestimmheitsgrenze $\pm\infty$, so wird die Reihe $P(a')$ *unbrauchbar* genannt.

Nach Ausscheiden der Unbrauchbarkeit oder Oscillation der Reihe wird weiter bewiesen, dass ein Punkt a' in welchem

$|P(a)| = \infty$, also bestimmt divergent ist, ein singulärer der gegebenen Potenzreihe ist.

Schliesslich werden Potenzreihen construiert, welche auf ihrem Convergenz-Kreise (r) in einer *überalldichten* Punctmenge dasselbe Vorhalten aufweisen.

Indem sich — nach den in der Einleitung des Aufsatzes gegebenen Betrachtungen — eine Potenzreihe in einem Puncte a' ihres Convergenzkreises auf 5-fache Weise verhalten kann, denn sie kann einerseits *unbedingt*, *bedingt*, oder *oscillierend* convergieren, andererseits aber *divergieren* oder schliesslich *unbrauchbar* werden, so ist für den Verfasser die von den Mathematikern bestrebte Aufgabe:

> eine Potenzreihe von solcher Beschaffenheit zu construieren, dass sie *in jedem beliebigen Puncte* ihres Convergenzkreises dasselbe Verhalten zeige

bis jetzt nur in zwei Fällen vollständig gelöst.

Der erste bezieht sich auf die unbedingte, der zweite, der von *Pringsheim* (Math. Annalen Bd. 25) erledigte Fall auf die bedingte Convergenz der Potenzreihe.

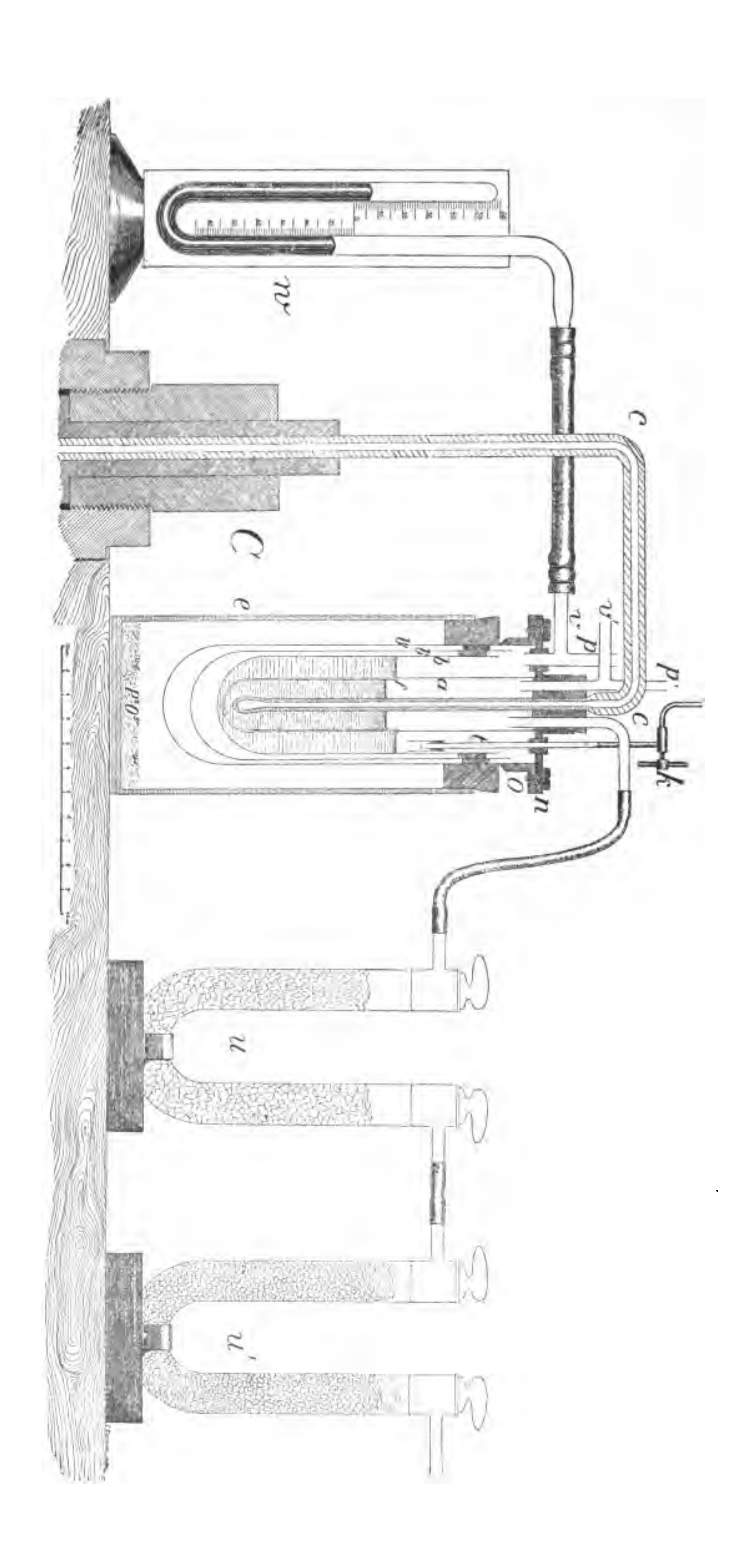
Was die übrigen drei Arten betrifft, so wird bemerkt, dass das Beispiel $(1 - x)^\mu$, $\mu \leq -1$, (vergl. z. B. *Biermann.* Elemente der höheren Mathematik S. 373), welches zum Nachweise der Existenz einer Potenzreihe mit der durchgängigen Divergenz auf (r) dienen soll, für ein *nicht befriedigendes* gehalten werden muss. Denn die Entwickelung von $(1 - x)^\mu$ ist divergent und unbrauchbar, wenn $\mu < -1$, ist aber divergent und oscillierend, wenn $\mu = -1$.

Auf die Aufgabe aber: eine Potenzreihe, die auf ihrem Convergenzkreise durchgängig divergieren, oscillieren oder unbrauchbar sein soll, zu bilden, wird in dem Aufsatze noch nicht eingegangen.

40. — ***Ein Versuch, das Helium zu verflüssigen.*** **Vorgelegt in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 13. April 1896 von Prof. Dr. Karl Olszewski.**

Das zu meinen Versuchen benutzte Helium verdanke ich der Zuvorkommenheit seines Entdeckers, Prof. Ramsay, welcher mir gegen 140 ccm dieses Gases aus London in einer sorgfältig zugeschmolzenen Glasröhre zuschickte. Aus dem Briefe des Prof. Ramsay, sowie aus einer Inschrift auf der Glasröhre entnehme ich dass das mir geschickte Helium aus Cleveit erhalten worden ist, und weder Stickstoff noch irgend ein anderes Gas enthielt, welches vermittels Mg, CuO, P_2O_5 und NaOH entfernt werden konnte. Die Dichte des Gases betrug 2·133 (für $H=1$) und das Verhältnis der specifischen Wärmen war $\frac{C_p}{C_v} = 1{\cdot}652$. Dieses Verhältnis zeigt, dass Helium, eben so wie Argon, ein einatomiges Element ist. Prof. Ramsay theilte mir ferner mit, dass die Löslichkeit des Helium im Wasser eine sehr geringe ist, da 100 ccm Wasser bloss 0·7 ccm Helium absorbieren. Obige Zahlen liessen vermuthen, dass die Verflüssigung von Helium nur in den allertiefsten gegenwärtig erreichbaren Temperaturen gelingen könnte, da die geringe Dichte dieses Gases als auch seine Einatomigkeit und seine sehr unbedeutende Wasserlöslichkeit für seine grosse Permanenz zu sprechen schienen. Mit Rücksicht darauf unterliess ich die Verflüssigungsversuche mit Benützung des Aethylens als Kältemittel und schritt sogleich zu den allertiefsten Temperaturen, welche vermittels flüssigen Sauerstoffs und flüssiger Luft erhalten werden können. Der bei diesen Versuchen benutzte Apparat ist in beiliegender Figur dargestellt.

Das Helium befand sich in der Glasröhre *cc* des Cailletet'schen Apparates *C;* ihr unteres Ende reichte bis an den Boden der unten geschlossenen Röhre *a*, welche zur Aufnahme der flüssigen Luft bestimmt war. Diese Röhre war von drei Glasgefässen *b*, *b'*, *b''* umgeben, deren letztes oben die messin-



gene Einfassung *o* trug, vermittels deren der Deckel *n* befestigt werden konnte. Alle diese Gefässe waren in dem dickwandigen äusserem Glasgefässe *e* unterbracht, auf dessen Boden sich eine Schichte P_2O_5 befand. Der Deckel *n* hatte drei Offnungen; die mittlere war für das Gefäss *a* bestimmt, durch die zweite wurde vermittels der Röhre *t* der flüssige Sauerstoff aus dem Verflüssigungsapparate zugeführt. Die dritte Deckelöffnung diente zur Verbindung des Inneren der Gefässe erstens mit einer grossen Luftpumpe vermittels der Röhre *p* und zweitens mit dem Quecksilbervacuummeter *w* vermittels der Röhre *v*. Wenn nach dem Öffnen des Hahnes *k* flüssiger Sauerstoff in das Gefäss *b* bereits eingefürt worden ist, wurde dasselbe mit der Pumpe in Verbindung gebracht und der Dampfdruck des Sauerstoffs bis auf 10 mm Quecksilberdruck vermindert, wodurch die Temperatur bis —210° fiel. Infolge dessen verflüssigte sich die im Gefässe *a* befindliche Luft, und an ihre Stelle kam wieder frische, welche in der, mit Natronkalk gefüllten Röhre *u'* ihr Kohlendioxyd zurückliess, und in der Röhre *u* mittels Schwefelsäure getrocknet wurde. Als das Quantum der verflüssigten Luft nicht mehr zunahm, wurde der Hahn der Röhre *u* abgesperrt und das Gefäss *a* vermittels des Armes *p'* einer T-Röhre mit der Luftpumpe verbunden; den Dampfdruck der flüssigen Luft zeigte ein Vacuummeter an, welches dem Vacuummeter *w* glich und mittelst des Röhrenarmes *v'* mit dem Apparate verbunden war. Um die flüssige Luft während des Evacuierens nach Möglichkeit von der wärmeren Umgebung zu isolieren, war im Innern des Gefässes *a* noch eine dünnwandige Röhre *f* angebracht. Wenn man bei den im Folgenden beschriebenen Versuchen flüssigen Sauerstoff als Kältemittel anwenden will, entfernt man aus obigem Apparate diejenigen Theile, welche zur Verflüssigung der Luft dienen und taucht die Cailletet'sche Röhre unmittelbar in flüssigen Sauerstoff ein.

Mittels des beschriebenen Apparates führte ich zwei Reihen von Versuchen aus, die eine bei Anwendung flüssigen Sauerstoffs, die andere bei Anwendung flüssiger Luft als Käl-

temittel. Die Röhre des Cailletet'schen Apparates, welche zur Aufnahme des Heliums bestimmt war, hatte gegen 70 ccm Inhalt und wurde vermittels einer Quecksilberpumpe mit trockenem Gase sorgfältig gefüllt. Die erste Reihe meiner Versuche führte ich in der Art aus, dass ich das Helium bis zur Siedetemperatur des Sauerstoffs unter Atmosphärendruck (—182·5°) und ferner unter 10 mm Quecksilberdruck (—210°) abkühlte und vermittels der Cailletet'schen Pumpe einem Drucke von 125 Atmosphären unterwarf. Da aber das Helium unter diesen Umständen nicht verflüssigt werden konnte, unterwarf ich es bei weiteren Versuchen einer raschen Expansion bis 20, bei anderen bis zu einer Atmosphäre Druck. Aber auch während der Expansion konnte man nicht einmal eine Spur von Verflüssigung beobachten. Als ich das erste Mal das abgekühlte Helium stark comprimierte, sah ich einen weissen Körper in sehr kleiner Menge sich ausscheiden, welcher am Boden der Heliumröhre sogar nach Verminderung des Druckes zurückblieb. Möglicherweise war daran eine Verunreinigung des Heliums schuld, die aber nicht mehr als 1% der benützten Heliummenge betragen dürfte.

In der zweiten Versuchsreihe, in welcher ich flüssige Luft (unter 10 mm Quecksilberdruck siedend) anwendete, setzte ich das Helium einem 140 Atmosphären erreichenden Drucke aus, welchen ich nachher rasch auf 20 Atmosphären oder auf gewöhnlichen Atmosphärendruck fallen liess. Das Resultat dieser Versuche war ebenfalls negativ, da während der Expansion keine Trübung bemerkbar war, die auf eine Spur von Verflüssigung schliesen liesse. Die Temperatur der flüssigen Luft beträgt unter 10 mm Quecksilberdruck nach meinen früheren Messungen [1]) —220°; diese Zahl kann jedoch nicht als constant betrachtet werden, da flüssige Luft bei Verminderung des Druckes unaufhörlich ihre Zusammensetzung ändert, indem sie immer ärmer an Stickstoff wird. Je

[1]) Comptes rendus t. CI, p. 238, 1885.

nach der Weise der Verflüssigung und nach der Schnelligkeit des Evacuierens kann die flüssige Luft verhältnismässig mehr oder weniger Stickstoff verlieren.

Wird die Luft unter hohem Drucke bei Anwendung des Aethylens als Kältemittel, also bei einer Temperatur von etwa — 150°, verflüssigt und nachher der Druck langsam vermindert, um siedende Luft unter atmosphärischem Drucke zu erhalten, so verflüchtigt sich dabei ein beträchtlicher Theil der unter Druck verflüssigten Luft, und das Verhältnis der Stickstoffmenge zum Sauerstoff wird in der zurückgebliebenen flüssigen Luft bedeutend kleiner sein, als es unter höherem Drucke der Fall war. Wird ferner der Dampfdruck der so zurückgebliebenen flüssigen Luft noch weiter bis zu 10 mm Quecksilberdruck vermindert, so wechselt das Mengenverhältnis noch mehr zu Ungunsten der Stickstoffmenge derart, dass das hintergebliebene Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff wegen des hohen Gehaltes an letzterem während der Druckverminderung nicht erstarrt, obwohl die Temperatur dieses Gemisches etwa um sechs Grade tiefer ist, als der Erstarrungspunkt des Stickstoffs (—214°). Wenn aber, — wie es in obigen Versuchen der Fall war, — die Luft unter atmosphärischem Drucke verflüssigt wird und zwar bei Anwendung des im Vacuum siedenden Sauerstoffes (—210°) als Kältemittel, so bleibt das Mengenverhältnis des Stickstoffs und Sauerstoffs dasselbe, wie dasjenige der gasförmigen Luft. Beim Vermindern der Dampfspannung der auf diese Weise verflüssigten und bereits sehr stark abgekühlten Luft, kann sich das Verhältnis des Stickstoffs zum Sauerstoff nicht mehr um ein Bedeutendes ändern, und es bleibt demnach ein beträchtliches Übermass an Stickstoff übrig. Aus solcher Luft scheidet sich der Stickstoff theilweise krystallinisch ab, wenn der Dampfdruck derselben bis zu 10 mm Quecksilberdruck erniedrigt wird, was in den beschriebenen Versuchen thatsächlich stattfand. Ich muss aber ganz bestimmt im Gegensatze

zu Dewar [1]) behaupten, dass dabei nicht die Luft als solche erstarrt, sondern blos ein kleines Procent des Stickstoffs, dessen Erstarrungspunkt nach meinen früheren Messungen bei —214° liegt [2]). Flüssiger Sauerstoff erstarrt auch dann nicht,

[1]) Nature, February 6, 1896, page 329.

[2]) Im vorigen Jahre veröffentlichte ich in Phil. Mag. [5] 39, 188 ein kurzes Resumé meiner Arbeiten über die Verflüssigung der Gase, in welchem ich hervorgehoben habe, dass Dewar bei Wiederholung meiner Experimente dieselben nicht citierte. Dies hatte zur Folge, dass Dewar jetzt meine Arbeiten zwar citiert, jedoch nur dann, wenn er glaubt, in ihnen Fehler nachweisen zu können. So behauptet er, in seiner in Nature, 6 Februar 1896, Seite 329, veröffentlichten Arbeit, dass die flüssige Luft im Vacuum erstarre, dass somit meine früheren diesbezüglichen Versuche mit den seinigen nicht übereinstimmen. Dass die Resultate unserer Versuche nicht übereinstimmen, darin hat er wohl recht, ich glaube aber oben genügend aufgeklärt zu haben, unter welchen Verhältnissen die Luft im Vacuum gar nicht erstarrt, und unter welchen blos ein Bestandtheil derselben theilweise erstarrt. An derselben Stelle sagt Dewar, flüssiges Stickstoffoxyd sei blau und nicht farblos, wie es nach meinen Versuchen mit diesem Gase zu sein scheint. In meiner in Comptes rendus, Bd. C, 940, 1885, veröffentlichten Arbeit sagte ich ausdrücklich, dass das von mir erhaltene Stickstoffoxyd gewöhnlich grünlich gefärbt war, (es lässt sich die Grenze zwischen Blau und Grünlich nicht streng bestimmen), da jedoch diese Färbung eimal deutlicher, ein anderes Mal schwächer hervortrat und bei der Verflüssigung des Stickstoffoxyds im Cailletet'schen Apparate — wobei ich für möglichst genaue Entfernung der Luft Sorge trug, — vollkommen verschwand, vermuthete ich, dass diese veränderliche Färbung des flüssigen Stickstoffoxyds von einer Verunreinigung mit Salpetrigsäureanhydrid, welches sich infolge unvollkommener Entfernung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft bildet, herrühre. Beachten wir, wie schwierig es überhaupt ist, die an den Glaswänden der Gefässe occludierte Luft zu entfernen, so z. B. beim Evacuieren der Plücker'schen oder Crookes'schen Röhren, so müssen wir wohl eine derartige Verunreinigung als sehr wahrscheinlich annehmen. Übrigens gebrauchte Dewar zu seinen Versuchen nicht immer reine Gase; so enthielt z. B. der von ihm benützte und als rein betrachtete Sauerstoff bedeutende Menge von CO_2, woher auch die irrthümliche Behauptung Dewar's: Sauerstoff erstarre im Vacuum*) herrührt. In Anbetracht dessen muss ich den mir gemachten Vorwurf betreffs schlechter Beobachtung der Farbe des flüssigen Stickstoffoxydes als ungerechtfertigt zurückweisen.

*) Cf. Phil. Mag. [5] 39, page 302, 1895.

wenn man seine Dampfspannung bis zu 2 mm Quecksilberdruck erniedrigt.

Nach obigen erfolglosen Versuchen trachtete ich experimentell festzustellen, ob durch Erniedrigung des Dampfdruckes des flüssigen Sauerstoffs bis zum praktisch erreichbaren Minimum, eine Temperaturerniedrigung sich nicht erzielen liesse, welche zur Vornahme erneuerter Verflüssigungsversuche des Heliums aneifern würde. Zu diesem Zwecke ersetzte ich in dem oben beschriebenen Apparate die Glasröhre *f* durch eine andere mit doppelten Wänden, welche von einander durch ein genaues Vacuum isoliert waren. In das Gefäss *b* goss ich Sauerstoff ein, von dem ein kleiner Theil vermittels eines Heberchens in das doppelwandige Röhrchen überführt wurde. Indem ich nun die Röhre p' mit den Pumpen verband, war es mir möglich, die Dampfspannung des Sauerstoffes bis zu 2 mm Quecksilberdruck zu erniedrigen. Der flüssige Sauerstoff blieb auch in diesem Vacuum flüssig und durchsichtig. Um die Temperatur des flüssigen Sauerstoffes bei so kleinem Drucke vermittelst des Wasserstoffthermometers zu messen, führte ich einen speziellen Versuch aus, und da ich mich dabei überzeugte, dass dieselbe —220° nicht erreichte, (eine Temperatur, welche vermittels flüssiger Luft leicht zu erhalten ist), so hielt ich es für überflüssig, noch einen Verflüssigungsversuch mit dem Helium zu unternehmen.

Es blieben also die Resultate meiner Experimente negativ, Helium bewährte sich bei meinen Versuchen als ein permanentes Gas, jedenfalls permanenter als Wasserstoff. Die kleine Menge Heliums, die mir zur Verfügung stand, wie auch die Seltenheit der Mineralien, aus denen man Helium gewinnen kann, erlaubten mir nicht, diese Versuche in grösserem Masstabe auszuführen; ich konnte weder einen bedeutend höheren Druck, noch grössere Gefässe anwenden, um die Expansion erfolgreicher zu machen. Ebensowenig konnte ich auch die Temperatur des Heliums im Expansionsaugenblicke vermittels des Platinthermometers messen, wie ich

dies mit dem Wasserstoffe gethan habe, da ich hiezu etliche zehn, wenn nicht hunderte Liter Gas benöthigen würde.

Da es mir nicht möglich war, die Temperatur des Heliums im Expansionsaugenblicke zu messen, erlaube ich mir für einen Augenblick den rein experimentellen Weg zu verlassen, und die wahrscheinlichen Temperaturen nach der bekannten Gleichung von Laplace und Poisson:

$$\frac{T}{T_1} = \left(\frac{p}{p_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}$$

zu berechnen; es bedeuten hier:

$T =$ die Anfangstemperatur, vom absoluten Nullpunkte an gerechnet;

$T_1 =$ die durch die Expansion erreichte Temperatur;

$p =$ den Anfangsdruck;

$p_1 =$ den Druck, bis zu welchem expandiert wurde;

$k =$ das Verhältnis der specifischen Wärmen $\frac{C_p}{C_v}$, welches für das einatomige Helium $1{\cdot}66 = \frac{5}{3}$ zu setzen ist.

Ich möchte bei diesen Berechnungen nicht der Übertreibung geziehen werden, und gebrauche deshalb die Drucke und Anfangstemperaturen der ersten Versuchsreihe, bei welcher der Anfangsdruck blos 125 Atmosphären und die Anfangstemperatur nur — 210° betrug.

Anfangsdruck des Heliums	Anfangstemperatur des Heliums	Expansion des Heliums bis zu	Entsprechende Temperaturerniedrigung	
			unter Null	an absolut. Scala
125 Atm.	— 210°	50 Atm.	— 229·3°	43·7°
" "	"	20 "	— 242·7°	30·3°
" "	"	10 "	— 250·1°	22·9°
" "	"	5 "	— 255·6°	17·4°
" "	"	1 "	— 263·9°	9·1°

Aus obiger Berechnung ersehen wir, dass die Siedetemperatur des Heliums unterhalb — 264° liegt, dass sie demnach wenigstens um 20 Grade niedrieger ist, als diejenige des Wasserstoffs, welche ich experimentell bestimmt habe [1]). Nach der Dichte des Heliums zu urtheilen, welche nach der Bestimmung des Prof. Ramsay 2·133, somit mehr als doppelt so viel wie die Dichte des Wasserstoffs beträgt, sollte wohl das Helium leichter als jener zu verflüssigen sein. Die ganz entgegengesetzten Resultate, welche obige Experimente ergeben haben, können wir nur durch die einfache Molecularconstitution erklären, d. h. durch die Einatomigkeit des Heliums, welche Prof. Ramsay experimentell festgestellt hat.

Bereits beim Argon zeigte sich die Abhängigkeit zwischen der Einatomigkeit und der Schwierigkeit der Verflüssigung; beim Helium tritt nach obigen Versuchen diese Abhängigkeit noch viel deutlicher hervor.

Infolge dieser Permanenz seines Gaszustandes kann künftig das Helium wichtige Anwendung als Thermometersubstanz beim Messen der dem absoluten Nullpunkte naheliegenden Temperaturen finden, namentlich solcher, welche die kritische und die Siedetemperatur des Wasserstoffs überschreiten.

Da seinerzeit der Vorwurf erhoben worden ist, dass das Wasserstoffthermometer beim Messen von Temperaturen unterhalb —194° nicht mehr zuverlässig ist, führte ich eine Reihe vergleichender Versuche aus, wobei ich die Temperatur des flüssigen Sauerstoffes bei vermindertem Dampfdrucke mittels eines Heliumthermometers bestimmte. Zu diesem Zwecke füllte ich mit Helium dasselbe Thermometer, welches T. Estreicher [2]) als Wasserstoffthermometer zur Bestimmung der Temperaturen des flüssigen Sauerstoffes benützte. Die mittels

[1]) Cf. die letzte Fussnote, S. 306.

[2]) Anzeiger der k. Akademie d. Wiss. in Krakau, Juni 1895, s. 203. Phil. Mag. [5] 40, 454. 1895.

des Heliumthermometers erhaltenen Zahlen stelle ich mit den entsprechenden Daten, welche T. Estreicher vermittels des Wasserstoffthermometers bestimmt hat, zusammen:

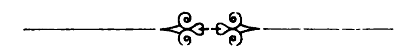
Dampfspannung des flüssigen Sauerstoffes	Die Temperatur des Sauerstoffes: Heliumthermometer	Wasserstoffthermometer
741 mm	— 182·6°	— 182·6°
240 „	— 191·8°	— 191·85°
90·4 „	— 198·7°	— 198·75°
12 „	— 209·3°	— 209·2°
9 „	— 210·57°	— 210·6°

Die beinahe vollkommene Übereinstimmung der mit beiden Thermometern gemessenen Temperaturen beweist, dass der Wasserstoff innerhalb dieser Grenzen seinen Ausdehnungscoëfficient noch nich ändert, und dass das Wasserstoffthermometer zum Messen so tiefer Temperaturen ganz gut anwendbar ist. Diese vergleichenden Temperaturbestimmungen führen übrigens zu demselben Schluss, zu welchem man auf Grund der tiefen kritischen Temperatur des Wasserstoffes gelangen kann. Ich habe nämlich bereits an einem anderen Orte gezeigt [1]), dass Gasthermometer auch dann zur genauen Bestimmung von Temperaturen benützt werden können, wenn dieselben die kritische Temperatur des zur Füllung des Thermometers benützten Gases erreichen. Da die kritische Temperatur des Wasserstoffes nach meinen Bestimmungen [2]) bei — 234·5° liegt, kann man bis zu dieser Temperatur das Wasserstoffthermometer anstandslos anwenden. Das Heliumthermometer könnte erst dann treffliche Dienste leisten, wenn es

[1]) Rozpr. Ak. U. w Krakowie, W. M-P. Bd. XIV. Seite 283. 1886 Wied. Ann. Bd. XXXI, S. 69. 1887.

[2]) Anz. d. k. Akad: d. Wiss. in Krakau, Juni 1895, S. 192. Wied. Ann. 56, 133. Phil. Mag. [5] 40, 202, 1895.

sich um eine genaue Ermittelung noch tieferer Temperaturen handeln würde, z. B. um eine genauere Ermittellung der Siedetemperatur des Wasserstoffes, als es mittels eines Platinthermometers möglich ist.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

10. Lipca 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

No 7. Juillet. 1896.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 1 juillet 1896

Présidence de M. C. Morawski.

Le Secrétaire présente le travail de M. ALEXANDRE BRÜCKNER, m. t., intitulé: *Textes polonais du XVe siècle. Chants, prières, glosses* 1).

M. J. Tretiak, m. c., rend compte de l'ouvrage de M. MARIAN ZDZIECHOWSKI: *Byron et la poésie polonaise.*

M. L. Sternbach, m. c., présente le travail de M. CHARLES STACH: *Sur le dialogue de Pseudo-Lucien, intitulé Philopatris* 2).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 311. — 2) ib. p. 315.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 6 juillet 1896

Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose sur le bureau le XVe volume de *Monumenta medii aevi res gestas Poloniae illustrantia,* ed. F. Piekosiński, in 8^0 imp., 616 p. [1]).

M. Victor Czermak rend compte de ses recherches: *Sur l'histoire de l'Église ruthène unie sous le règne de Ladislas IV.*

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 6 juillet 1896

Présidence de M. F. Kreutz

M. E. Janczewski, m. t., donne lecture de son travail: *Etudes morphologiques sur le genre Anemone.* IV. partie. Tige. Avec 2 pl. [2]).

M. C. Olszewski, m. t., rend compte du travail de MM. Etienne Niementowski et Jean Roszkowski: *Sur la diazotation de l'aniline* [3]).

M. A. Witkowski, m. t., rend compte du travail de M. Thaddée Estreicher: *Sur les composés halogenhydriques aux températures basses* [4]).

M. N. Cybulski, m. t., présente le mémoire de M. Henri Wińcza: *Sur certains changements dans le développement de la base de la tête chez les mammifères* [5]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 318. — 2) ib. p. 321. — 3) ib. p. 324. — 4) ib. p. 325. — 5) ib. p. 326.

Résumés

41. — A. Brückner. **Drobne zabytki języka polskiego XV. wieku.** *(„Kleinere Denkmäler polnischer Sprache des XV. Jahrhundertes; Lieder; Gebete; Glossen“).*

Die Litteratur in der Landessprache beginnt in Polen erst spät, erst als durch den letzten Piastenfürsten die Regelung der Verhältnisse nach Innen und Aussen für die regere Entfaltung geistiger Thätigkeit die Vorbedingungen geschaffen hatte. Diese, somit erst nach 1350 erstehende Litteratur bleibt unselbstständig, bleibt Übersetzung oder Nachahmung böhmischer, lateinischer, deutscher Werke, ausschliesslich religiösen oder iuridischen Inhaltes. Nur Predigt und Lied werden im XV. Jahrhunderte auch selbständig gepflegt — doch ist von der Predigt in der Landessprache äusserst wenig überliefert, weil zur Überlieferung die lateinische Sprache fast ausschliesslich gewählt wurde; das weltliche Lied, die Zeitung, welche die wichtigeren Tagesereignisse zu begleiten hatte, sowohl wie das Liebeslied sind nur zufällig, bei dem vorherrschenden ascetischen oder wissenschaftlichem Inhalte der überkommenen Handschriften, einer Aufnahme oder Eintragung, etwa auf den Deckblättern, gewürdigt worden. Es bleibt somit nur das religiöse Lied übrig, für welches zahlreichere Aufzeichnungen vorliegen; da schon Vers und Reim sklavische Ab-

hängigkeit vom Original ausschlossen, bethätigt sich eigene Art gerade auf diesem Gebiete; daher die hervorragende Bedeutung des religiösen Liedes für die Beurtheilung altpolnischer litterarischer Thätigkeit. Die grössere Hälfte vorliegender Abhandlung ist denn auch dem religiösen Liede gewidmet; es handelt sich um Nachträge zum Abdrucke der bisher (aus den Werken von Maciejowski, Wiszniewski u. a.) bekannten Texte, wie er im Sammelwerke des Dr. M. Bobowski (1893, XIX Band der Abhandlungen der philologischen Classe) war gegeben worden. Die Nachträge bewegen sich in zweierlei Richtung; sie bereichern entweder das bekannte Material durch neue Texte, oder sie berichtigen dasselbe durch Zurückgehen auf die Handschriften, aus denen sie z. B. ein Gołębiowski für Maciejowski copiert hatte, wobei Verbesserungen in der Lesung wie vor allem in der Datierung der Texte sich ergeben mussten; endlich werden zu schon bekannten Texten neue Varianten geliefert. Die Varianten sind besonders lehrreich für die Geschichte der handschriftlichen Überlieferung der einzelnen Lieder; es zeigt sich augenscheinlich, wie schlecht diese Überlieferung ist: Schreibfehler, Ersetzung unverständlicherer oder veralteter Formen und Worte, Aufnahme von Glossen oder Randbemerkungen in den Text selbst, endlich Umstellung von Verszeilen oder Strophen sowie Auslassungen oder Hinzudichtungen entstellen einen ursprünglich klaren, glatten Text stellenweise bis zur Unkenntlichkeit. Drei Abschriften des Patris Sapiencia (Horae canonicae Salvatoris) oder eines Adventliedes, die verglichen werden konnten, sind in dieser Hinsicht besonders instructiv gewesen.

Der Verfasser bespricht auch kurz einschlägige Publicationen anderer, die das Material bei Bobowski vermehren oder berichtigen helfen; es zeigt sich, dass die Überlieferung doch erheblich reicher ist, als man nach dem Werke von Bobowski vermuthen könnte; es lassen sich Namen von Liederautoren feststellen; unverkennbar ist auch eine gewisse Entwickelung in Ausdruck und Versbau; die Abhängigkeit vom Böhmischen ist grade auf diesem Gebiete weniger in die

Augen springend als auf anderen; man kann im einzelnen von fast völliger Freiheit und Selbstständigkeit sprechen. Besondere Aufmerksamkeit schenkte der Verfasser der „Klage eines Sterbenden“, die, schon in einem Texte von 1419 mangelhaft überliefert, bis heute im Munde des Volkes (in Polen und Mähren) fortlebt, wenn auch meist nur verwirrte Trümmer oder lose Reminiscencen von dem alten Gedichte übriggeblieben sind, dass einem polnischen Verfasser angehören mag, der den Stoff aus den Streitgedichten zwischen Seele und Leib geschöpft und einzelne Wendungen Deutschen entlehnt haben wird, z. B. von dem sich Entfernen der Seele auf die grüne Wiese, den grôni wang der alten Überlieferung, die noch bei Hans Sachs und sonst fortlebt. In Varianten aus gedruckten und ungedruckten Quellen weist der Verfasser die Verbreitung des Liedes oder seiner Motive nach.

Unter den Gebeten berücksichtigte der Verfasser vor allem die des sog. Canon Missae; er druckte dieselben nach drei Petersburger Handschriften ab, die von Gołębiowski und Maciejowski beim Abdruck in den Dodatki des Letzteren unberücksicht geblieben waren.

Von Glossen sind es namentlich einzelne Predigthandschriften, die immer noch Nachträge gestatten. Aber mitunter sind die entsprechenden Handschriften wichtiger durch Nebenangaben aller Art, als durch das gebotene lexicalische Material. So z. B. berichtet ein Geistlicher in einem Explicit von 1434 einer solchen Handschrift über Nebenumstände bei der Krönung von Władysław III, welche zum (alleinigen) Berichte des Długosz beachtenswerthe, auf die tiefgehende Verstimmung der Gegenpartei Licht werfende Einzelnheiten bringen; oder es findet sich in einer anderen Handschrift eine neue (vierte) Abschrift einer Vita b. Kingae, in abweichender Redaction und vor allem mit einer Fortsetzung der Wunderberichte über 1329 hinaus, aus dem XV. Jahrhunderte, oder es bietet eine dritte Handschrift eine Sammlung von Fragen über Einzelnheiten bei Beichte, Gelübde u. ä., welche den Krakauer Magistern vorgelegt und von ihnen ent-

schieden werden, wobei auf Personen und Zustände manches Licht fällt. Endlich ergeben sich in den einzelnen Predigtsammlungen Hinweise satyrischer, strafender Art auf allerlei Mängel der Zeit oder naive Auslassungen, welche für Prediger wie Gemeinde gleich characteristisch sind.

Zuletzt wird das aus den Texten und Glossen sich ergebende sprachliche Material gesichtet und besprochen; das Material ist allerdings sehr ungleichartig, es vertheilt sich ja über alle Decennien des XV. Jahrhundertes und über verschiedene Gegenden des alten Polen. Aus der Orthographie verdient höchstens die Schreibung der Laute dź, dz durch cz, czysz (dziś), szkoczycz (szkodzić), czuczego (cudzego) u. s. w., dann Umstellung der Lautzeichen wie sozra (zorza), wrosk (wzrok) hervorgehoben zu werden. In der Lautlehre erhalten wir unter anderen einen neuen Beleg für den Ausfall des w nach Consonanten (wie in goźdź = gvozdь, gozdъ = gvozdъ, chory = chvorъ, —chost in Zawichost = chwost) in szkorek Ohrwurm, böhm. škvor und škvorec; neue Belege für die bekannte, im Südslavischen sich wiederholende Umstellung von wsze — zu szwe — im Prononimalstamm vьse—. Aus der Declination verdient z. B. ein Nom. Plur. kacy uczynkowie przeklęci wegen der Bewahrung von kaki und der sog. persönlichen Form bei einem Unbelebten genannt zu werden; aus der Coniugation die dialectische Form jesta (jest) und das zusammengezogene pry (prawi, aus dem böhmischen); aus der Syntax Belege für den eigenthümlichen slavischen Dativ beim Infinitiv, beim Nomen u. dgl. m. Der grösste Ertrag kommt dem Lexikon zu statten; zuerst werden die einheimischen (zusammen mit den böhmischen), dann die entlehnten (deutschen und lateinischen) Worte aufgezählt, von den einheimischen übrigens nur seltenere oder sonstwie wichtigere; hier seien wenigstens niechodza für desertum (eig. ungangbares, unbegangenes), pazroczny contemplativus (von pazrok, vgl. pazdroczyć forschen), procujący activus (von proca = praca), przecza chaos (von prěkъ), przepastny und przepaściwy prudens, przezbożny infelix (Gegen-

satz zu zbożny felix), połok gulosus, szczałbatka Schädel; unter den Fremdworten solche wie baster spurius, folwark predium, Tworzan=Florjan (wobei über die Polonisierung lateinischer Taufnamen kurz gehandelt wird) u. a. genannt.

---

42. — K. Stach. **O dyalogu Pseudo-Lucyana „Philopatris" (I. część).** (*Über den pseudo-lucianischen Dialog „Philopatris". Erster Theil).*

In der vorliegenden Abhandlung, welche den ersten Theil einer umfangreicheren Arbeit über die pseudo-lucianische Schrift „Philopatris" bildet, beschäftigt sich der Verfasser zunächst mit der Frage, inwiefern der Dialog die litterarischen Vorschriften und Grundsätze Lucians abspiegelt. Das Resultat der Untersuchung gipfelt in dem Beweise, dass der Philopatris nicht eine einzige der in dieser Richtung durch Lucian aufgestellten Regeln befolgt. Aus dieser Beobachtung können zwei Schlüsse gezogen werden: entweder hat der Autor des Philopatris die Werke nicht gekannt, in welchen Lucian seine Theorien darlegt, oder seine Blüthe fällt in die Zeit, wo Lucians Vorschriften die Bedeutung eines litterarischen Kanons bereits eingebüsst haben. Der Verfasser wirft daher zuerst die Frage auf, ob die sprachlichen Indicien den Philopatris als ein Erzeugniss der byzantinischen Epoche erscheinen lassen.

Einen Wegweiser bildet die grosse Anzahl der Deminutiva, von welchen einige in der ganzen Gräcität zu den ἅπαξ λεγόμενα gehören (z. B. ἀκουσμάτιον) und eine bedeutende Reihe von Zeitwörtern, die einfach oder doppelt, ja oft pleonastisch zusammengesetzt sind, neben welchen die Verba simplicia fast ganz zurücktreten.

Schon diese Kriterien führen zu der Annahme einer späteren Epoche; genauere Forschungen, welche die copia verborum, einige Zeitformen und die Anwendung der Tem-

pora berücksichtigen, können jedoch den Byzantinismus des Philopatris mit Sicherheit feststellen. In dieser Richtung wird als terminus ante quem non, ugefähr die zweite Hälfte des 6-ten Jahrhunderts bestimmt.

Der zweite Abschnitt bietet eine kritische Studie über die Nachahmungen und Reminiscenzen der älteren Litteratur, welche im Philopatris zum Vorschein kommen. Entgegen der Behauptung Aningers: „Die Imitation besteht jedoch bei unserem Dialog nicht darin, dass ein bestimmtes Stück Lucians in Inhalt und Komposition nachgeahmt ist“ [1]) zeigt der Verfasser im ersten Theile des Philopatris (ungefähr bis zum 20-ten Capitel) eine deutliche Nachahmung des lucianischen Timon, im zweiten Theile dagegen eine Anlehnung an den Philopseudes. Als wesentliches Kriterium dient der Umstand, dass die Reminiscenzen aus dem Timon nicht über das 20-te Capitel reichen, während die aus dem Philopseudes entlehnten Wendungen im ersten Theile sich nicht vorfinden. Ein zweiter, nicht minder wichtiger Beweis für diese Behauptung liegt darin, dass einige Ausdrücke, welche Lucian selbst tadelt, trotzdem aber in einem der genannten Dialoge gebraucht, in den entsprechenden Partieen des Philopatris ebenfalls wiederholt werden. So z. B. gebraucht Lucian im Philopseudes Cap. 7 einmal die Form ἦν (=ich sagte), wiewohl er dieselbe im Lexiphanes Cap. 2 als zu sehr affectirt verwirft. Im Philopatris finden wir das Wort sieben mal in dem zweiten Abschnitte (Cap. 21—29), während im ersten Theile des Dialogs (Cap. 1—20) kein einziges Mal die Redeweise angewendet wird.

Überdies lässt sich im Philopatris die Kenntnis der Dialoge Navigium seu vota, Gallus, Juppiter tragoedus und der nicht lucianischen Amores nachweisen; hingegen würde man Reminiscenzen aus anderen lucianischen Schriften vergebens suchen.

[1]) „Abfassungszeit und Zweck des pseudo-lucianischen Dialogs Philopatris.“ Historisches Jahrbuch B. XII. p. 720.

Was den Umfang der Citate aus den alten Dichtern anbelangt, so erscheinen als Quellen: Homer (öfter die Ilias als die Odyssee), Hesiod (einmal), Euripides (einmal) und besonders Aristophanes. Dagegen begegnen wir im Philopatris nicht einem einzigen Fragmente eines Lyrikers oder Elegikers, aus welchen Lucian auch manchmal schöpft. Nach der Ansicht des Verfassers ist dieser Umstand ein wichtiger Grund zur Annahme der byzantinischen Epoche als der Abfassungszeit des Philopatris, da in jenem Zeitraum der Umfang der gewöhnlichen Lectüre nicht über die Rahmen hinausging, in welchen unser Dialog sich hält. Aus den Comödieen des Aristophanes haben nur zwei: Ranae und Nubes zahlreiche Wendungen und sogar grössere Wortcomplexe beigesteuert. Der Verfasser erklärt diese interessante Erscheinung aus dem Charakter des Dialoges, der nicht als Polemik gegen das Christenthum, sondern als Verhöhnung des byzantinischen Klerus aufgefasst werden muss. Dieser Aufgabe entsprachen am besten Citate aus den zwei oben angeführten Comödieen des Aristophanes, in welchen ebenfalls nur einzelne Persönlichkeiten (Sokrates und Euripides) angegriffen, nicht aber allgemeine menschliche Fehler und Schwächen persifliert werden.

Die Entlehnungen aus den Dichtern flicht der Verfasser des Philopatris grösstentheils in den Text ein, ohne die Quelle, aus welcher sie stammen, zu nennen; wo jedoch der Dichter bezeichnet wird, haben wir es mit vollständigen Citaten zu thun.

Gegenüber den in den Text eingeflochtenen Reminiscenzen verhält sich der Dialog ziemlich frei. Oft werden die Metra aufgelöst, einzelne Worte ausgelassen, welche ohne Beeinträchtigung des Gedankens fehlen können, und schliesslich ändert der Verfasser häufig attische Formen in jonische [1]), während die jonischen Formen grundsätzlich unverändert bleiben.

[1]) So z. B. wird πνεόντων bei Aristophanes Ranae 1016 in πνειόντων umgestaltet, was nach dem Dafürhalten des Verfassers dem Dialog ein lebhafteres dichterisches Colorit verleihen soll.

Wenn daher im Dialoge eine jonische Form auftritt, können wir von vornherein behaupten, dass die betreffende Stelle Eigenthum irgend eines Dichters ist. In den meisten Fällen lassen sich auch die Quellen aufdecken; wo dies nicht der Fall ist, ist eher an ein Fragment eines uns unbekannten Dichters zu denken, als an einen selbstständigen Einfall des Verfassers.

Die grosse Menge der dichterischen Citate und Reminiscenzen erklärt auch die auf den ersten Blick wunderliche Thatsache, dass der Philopatris viele Ausdrücke aufweist, welche von Lucian nicht angewendet wurden. Der Verfasser gibt jedoch zu, dass überdiess eine grosse Anzahl von Neologismen im Philopatris vorliegt. Zum Schluss des ersten Theiles seiner Arbeit macht der Verfasser auf den Umstand aufmerksam, dass in der Escurialbibliothek ein bisher unbekannter und auch nicht verglichener Codex des Philopatris sich befindet. Er hofft in der nächsten Zukunft eine Abschrift der Handschrift zu erhalten, welche eine feste Grundlage zu weiteren Untersuchungen bieten dürfte.

---

43. — **Monumenta medii aevi historica** res gestas Poloniae illustrantia. Tomus XV. Continet: Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis Regum Poloniae, 1388—1420. Edidit Dr. Franciscus Piekosiński. 8-o imp. 616 p.

En 1854 feu le Comte Alexandre Przeździecki publia une traduction polonaise d'un grand nombre d'extraits tirés des registres du trésor royal des années 1387—1417, dans un volume intitulé: Życie domowe Jadwigi i Jagiełły (Vie privée de la reine Hedvige et du roi Ladislas Jagellon). L'importance de ces sources pour l'historien, surtout pour l'historien des moeurs et de la civilisation, fit naître la pensée d'en faire l'objet d'une publication méthodique, complète et dans leur langue originale. M. F. Piekosiński vient de s'accomplir de cette tâche; il lui a été permis de joindre aux matériaux

utilisés par feu le Comte Przeździecki, deux manuscrits que ce dernier n'avait pas connu, à savoir: un registre conservé à la Bibliothèque Ossoliński à Léopol et un second registre appartenant à la Bibliothèque Pawlikowski.

Le présent volume renferme donc:

1) Registrum viceprocurationis Nepolomicensis. (1388—1390 et 1393—1394).

2) Distributa viceprocuratoris Nove Civitatis. (1388, 1389, 1390).

3) Registrum domini Hynczconis vicethezaurarii. (1393—1395).

4) Liber distribute viceprocurationis Nove Civitatis et Visliciensis. (1393—1395).

5) Liber distribute viceprocurationis Proszoviensis. (1393, 1394).

6) Distributa viceprocurationis Zarnoviensis. (1393—1395).

7) Registrum viceprocurationis in Wscze (Ujście) et Wojnicz. (1394).

8) Registrum stationis domini Regis cum domina Regina. (1403—1405).

9) Expensa familie castri Nove Civitatis. (1405—1408).

10) Registrum stationum domini Regis cum domina Regina. (1411—1417).

11) Distributa per dominum Clementem Wantrobka, procuratorem generalem terre Cracoviensis. (1418—1420).

12, 13) Reproduction de quelques pages de registres publiés par Przeździecki, mais dont il n'a pas été possible de trouver le texte original. Ces extraits concernent les dépenses de la cour royale en 1393 et en 1412.

14) Index personarum et locorum.

15) Index rerum.

Tous ces registres sont tenus minutieusement au jour le jour, et portent mention de la plus petite dépense effectuée. Ils nous fournissent d'abord l'itinéraire le plus exact des déplacements de la cour royale.

Nous y trouvons ensuite des renseignements sur tous les dignitaires, sur tous les hôtes de la cour, Polonais ou étrangers, sur la composition de cette cour et la domesticité qui y était attachée, sur les rétributions accordées à ces fonctionnaires et serviteurs, sur les us et coutumes pratiqués, sur la table royale et celle des courtisans (ici les détails abondent), sur les prix des boissons, des aliments, des travaux d'artisans et d'ouvriers, etc.

On y voit notés les noms de tous les ambassadeurs, de tous les envoyés du roi ou de la reine, ainsi que l'objet et le but de leur mission. La garderobe nous y dévoile aussi tous ses secrets. Puis ce sont des devis et projets de constructions entreprises par le roi ou à son instigation. En un mot tout ce qui avait un rapport quelconque avec le trésor, est consigné dans ces manuscrits, précieux témoins de la vie privée de cette époque.

Cependant ces registres ne sont malheureusement que des fragments de la comptabilité générale de l'Etat et ne sauraient avoir la prétention de fournir un tableau fidèlement complet de la trésorerie et des finances polonaises au XIV-e et au XV-e siècle, malgré qu'ils contiennent la mention des revenus et des dépenses, non seulement de la maison royale, mais encore du trésor de l'état qui n'était pas alors distinct du trésor personnel du souverain. L'éditeur est persuadé que les registres les plus importants sont précisément ceux qui nous manquent. A son avis, l'ensemble des registres du trésor polonais de cette période devait comprendre les divisions suivantes:

1) ***Registra thezaurarii Regni Poloniae***, contenant le tableau général du budget de l'Etat. Aucun de ces registres n'est parvenu jusqu'à nous.

2) ***Registra vicethezaurarii.*** On en lit précisement un fragment dans le présent volume. (R. D. Hynczconis vicethezaurarii). Ils rendent compte des recettes de l'hôtel des monnaies de Cracovie, des salines, et même des impôts. Les dé-

penses qui y figurent sont pour la plupart celles de la cour royale.

3) Les livres des collecteurs des impôts et douanes. Aucun de ces livres n'est connu.

4) *Registra magne procurationis*, registres des intendances de Cracovie, de Sandomir, de la Grande Pologne et de Sieradz-Łęczyca. Dans la publication actuelle on trouve un fragment des registres de l'intendance de Cracovie, sous Wątróbka, procurator generalis terre Cracoviensis.

5) *Registra viceprocurationum*, registres des agents locaux. Le présent volume contient quantité de fragments de ces registres. Ils en constituent d'ailleurs la majeure partie.

---

44. — E. Janczewski. **Zawilec. Studyum morfologiczne. Część IV. Pędy i ich łodygi.** (***Etudes morphologiques sur le genre Anémone. Quatrième partie. Tige. Avec deux planches***).

Le mémoire de l'auteur est divisé en deux parties: l'une générale, l'autre spéciale.

Dans la première, l'auteur rappelle que la tige vivace dans toutes les Anémones sert ordinairement à deux fins: comme soutien aux feuilles et aux organes reproducteurs, et comme magasin des matériaux de réserve. Mais comme la valeur de l'une ou de l'autre de ces fonctions peut se trouver exagérée ou réduite, la tige des Anémones présentera de graves différences dans son volume, sa structure et sa végétation.

Il y a trois formes principales à distinguer, sous le rapport du milieu ou végète la tige: épigée, périgée et hypogée.

La tige épigée (aérienne) est exceptionnelle dans les Anémones et ne caractérise qu'une seule espèce connue: *l'A. capensis*. Sa consistance ligneuse lui permet de s'élever en sens vertical et de soutenir dans l'air le poids des feuilles et des fleurs.

La tige hypogée (souterraine) est destinée à accumuler les matériaux de réserve, elle se cache ordinairement dans la terre et prend la forme de tubercules (*Oriba*, *Barneoudia*), de rhizomes (*Sylvia*, *Hepatica*) ou de stolons (*A. Richardsoni*). La tige périgée est propre aux espèces que les anciens désignaient comme acaules. Les botanistes modernes ont négligé de lui donner un terme propre, bien qu'elle se distingue parfaitement des précédentes par l'absence des entrenoeuds, par sa végétation au niveau de la terre, et par d'autres caractères. Etant réduite au minimum de longueur, elle ne peut pas contenir les matériaux de réserve en quantité suffisante pour la végétation future, et doit être remplacée dans ce rôle par un pivot volumineux ou par de nombreuses racines adventives. On la reconnait dans les sections: *Pulsatilla, Omalocarpus, Knowltonia* et dans la plupart des espèces de la section *Anemonanthea*.

Le milieu, dans lequel végète la tige est immuable dans la pluralité des espèces; mais dans d'autres, il peut être changé et provoque, dans ce cas, la transformation de la tige. Ainsi, dans la section *Sylvia*, il y a une groupe d'espèces dont la tige stoloniforme se termine toujours par la forme périgée (*A. baikalensis, A. stolonifera, A. Delavayi*). Dans les *Oriba*, il y a *l'A. decapetala* dont le tubercule émet des stolons. Enfin, dans *l'A. silvestris*, type des *Anemonanthea*, les tiges adventives engendrées par les racines portent les caractères de rhizomes ou stolons, dans leur partie souterraine, et deviennent des tiges périgées, en se rapprochant de la surface de la terre.

Dans la structure anatomique, il y a quelques détails en rapport direct avec le mode de végétation de la tige. *L'endoderme* séparant l'écorce primaire et l'anneau des faisceaux libéro-ligneux fait toujours défaut dans les tiges épigées et périgées. Il manque aussi aux tubercules, et n'apparait que bien rarement dans les rhizomes (*Hepatica*). Sa présence est au contraire constante dans les tiges ou pousses

stoloniformes (*A. Richardsoni, A. baikalensis, A. stolonifera, A. Delavayi, A. parviflora, A. silvestris*).

La *zone cambiale* ne manque jamais aux tiges épigées et périgées qui sont obligées de supporter les feuilles et fleurs quelquefois bien nombreuses. Elle atteint son maximum d'activité dans les tubercules qui sont destinés à emmagasiner une grande quantité de matériaux de réserve Mais dans les rhizomes, son activité est bien restreinte (*Hepatica*) ou absolument nulle (*Sylvia*). Les tissus lignifiés, en forme de parenchyme ou de fibres, sont superflus pour des tiges hypogées et périgées ne portant pas d'organes d'un poids plus considérable. Ils y font complètement défaut ou n'apparaissent qu'en quantité généralement insignifiante. Il en est autrement dans les tiges épigées ou périgées, chargées de grosses feuilles et de riches inflorescences. Ces éléments entrent ici pour une bonne part dans la composition du liber et du bois et peuvent y prévaloir (*A. japonica, A. virginiana*). Il arrive même que le bois est dépourvu de parenchyme et constitué de vaisseaux et de fibres scléreuses (*A. capensis*).

Ensuite, l'auteur passe en revue tous les tissus qui composent la tige, trouve qu'ils ne présentent rien de particulier, insiste sur la rareté du liège et sur l'absence totale des tissus sécréteurs, voire même de l'oxalate de chaux, et fait la remarque que la tige âgée de quelques espèces est sujette à une dégradation partielle (*Pulsatilla, A. narcissiflora, A. obtusiloba, A. trullifolia*).

La deuxième partie du mémoire contient la description de la tige au point de vue de sa végétation et de sa structure anatomique. Cette étude, faite sur le vivant ou sur des échantillons d'herbier, ne peut être résumée en peu de mots et se rapporte aux Anémones suivantes.

Pulsatilla (*P. patens*), *Anemonanthea* (*A. silvestris, A. virginiana, A. japonica, A. parviflora*), *Oriba* (*A. coronaria, A. palmata, A. decapetala*), *Barneoudia* (*B. cyanoleuca*), *Pulsatilloides* (*A. capensis, A. obtusiloba, A. trullifolia*), *Rivularidium* (*A. hepaticaefolia, A. Sellowi,*

A. Richardsoni, A. rivularis), *Omalocarpus* (*A. narcissiflora*), *Anemonidium* (*A. pennsylvanica*), *Knowltonia* (*K. vesicatoria*), *Sylvia* (*A. nemorosa, A. altaica, A. coerulea, A. ranunculoides, A. flaccida, A. umbrosa, A. udensis, A. baikalensis, A. stolonifera, A. Delavayi*), *Hepatica* (*H. transsilvanica*).

---

45. — S. Niementowski i J. Roszkowski. **O diazotowaniu aniliny.** (*Über die Diazotirung des Anilins*).

Diese Untersuchung knüpft an ältere Publikationen von Niementowski, über Diazoamidoverbindungen: Rozprawy XXIV. 290. und Berichte d. chem. Ges. XXVI. 49. Derselbe hat die Ansicht aufgestellt, dass die Entstehung der Diazoamidoverbindungen von denjenigen Amidokörpern unter sonst gleichen Reactionsbedingungen begünstigt wird, die einen neutralen oder nur wenig ausgesprochenen chemischen Charakter besitzen; während die Amine von stark basischen Eigenschaften, oder solche, die stark saure Gruppen, wie z. B. COOH, am Kohlenstoffkern enthalten Diazoverbindungen liefern. In jenen Arbeiten wurde schon angedeutet, dass der Verlauf der Einwirkung der Nitrite auf aromatische Amidokörper je nach der Natur des Salzes, der zu seiner Zersetzung verwandten Saüre und den gegenseitigen Mengenverhältnissen der reagierenden Stoffe verschieden sein kann. Die zuletzt erwähnten Umstände sind am Anilin und dessen Salzen, dem Sulphat und Chlorhydrat, in vorliegender Arbeit näher untersucht worden.

In vier Capiteln behandeln die Verfasser zuerst 1) die Löslichkeitsverhältnisse und elektrolytische Leitfähigkeit des Natrium-, Kalium- und Silbernitrits, des Anilinsulphates und-Chlorhydrates. 2) Die Einwirkung jener Nitrite auf freies Anilin in wässrigen Lösungen. 3) Die Einwirkung des Natrium- und Silbernitrits auf neutrale wässrige Lösungen des

Anilin-Sulphates und Chlorhydrates. 4) Dasselbe in stark durch freie Mineralsäuren angesäuerten Lösungen.

Als interessantes Resultat der Experimente in der zweiten Gruppe ergab sich, dass freies Anilin in wässriger Lösung mit Nitriten unter Bildung des Diazoamidobenzols resp. seiner Metallsalze reagiert z. B.

$$2C_6H_5NH_2 + AgNO_2 = 2H_2O + (C_6H_5)_2N_3Ag.$$

In gleichem Sinne reagieren die Anilinsalze mit Nitriten, dagegen in sauren Lösungen verschwindet das Diazoamidobenzol, und die Salze des Diazobenzols treten als Hauptprodukt auf.

An reichlichem Zahlenmateriale illustrieren die Verfasser die Abhängigkeit dieser Reactionen von Concentrationsverhältnissen und elektrolytischer Leitfähigkeit. Die Ergiebigkeit der Reactionen ist direct proportional der Verdünnung, was als Consequenz des Ostwald'schen Verdünnungsgesetzes erscheint. Bezüglich des Einflusses der elektrolytischen Dissociation stellen die Verfasser den Satz auf: dass unter gleichen Bedingungen dasjenige chemische System die grösste Reactionsgeschwindigkeit entwickelt, welches aus gleich elektrolytisch dissociirten (Gleichgewicht der elektrolytischen Dissociation) Bestandtheilen zusammengesetzt ist.

---

46. — T. Estreicher. **Zachowanie się chlorowcowodorów w nizkich temperaturach.** (*Über das Verhalten der Halogenwasserstoffe in den niedrigen Temperaturen*).

Der Verfasser hat die Schmelz- und Siedetemperaturen der Halogenwasserstoffe mittelst eines Heliumthermometers gemessen, und dabei folgende Werte erhalten: Chlorwasserstoff schmilzt bei —111·1°, siedet bei —83·7°. Bromwasserstoff erstarrt bei —88·5°, schmilzt bei —87·9°, siedet bei —64·9°; seine kritische Temperatur beträgt +91·3°. Jodwasserstoff schmilzt bei —50·8°, siedet bei —34·1°; seine kritische Tem-

peratur ist + 150·7°. Die Bestimmungen der Drucke konnte der Verfasser wegen der ätzenden Eigenschaften der Gase nicht ausführen.

---

47. — H. Wińcza. **O niektórych zmianach rozwoju w okolicy osady głowy u zwierząt ssących.** (*Über einige Entwickelungsveränderungen in der Gegend des Schädelgrundes bei den Säugethieren).*

Es ist längst bekannt, dass die innere Kopfarterie (Art. carotis cerebralis v. interna) bei den Katzen ungewöhnlich zart[1]), und fast verkümmert ist; und infolge dessen, auch der canalis caroticus sehr eng ist, und der Eingang in denselben, wie Flowert sagt[2]) »always very minute«; Mivart[3]) spricht den Katzen sogar die Existenz des Canalis caroticus gänzlich ab.

Angesichts der kolossalen Arterie carot. cer. und des Can. car. beim Menschen, wie im allgemeinen bei den Säugethieren jedoch, ist die Voraussetzung natürlich, dass auch die Katzen im jugendlichen Alter, oder im Embryonalleben eine verhältnismässig grössere Carot. cerebr. besitzen, welche erst mit fortschreitendem Alter, während der Ontogenese verkümmert.

D. Vf. hat jedoch in der Literatur keine diesbezüglichen Untersuchungen vorgefunden.

Die Untersuchung wurde an Präparaten ausgeführt, die in Pikrinsäure, mit geringen Mengen Chromsäure gemischt, fixiert, in Lithroncarmin gefärbt, in Celluloidin eingebettet und in Schnittserien zerlegt wurden (in frontaler oder horizontaler Richtung).

D. Vf. begann die Untersuchung von einem sehr jungen Embryo, bei welchem das Primordialcranium noch aus dichterem Bindegewebe bestand, dann untersuchte er die stufen-

[1]) S. Turner (pag. 79) und Mivart (I pag. 208, 209).
[2]) S. Flower (I. pag. 17, 18).
[3]) S. Mivart (II. pag. 144, 145); (III. pag. 468).

weise Entwicklung durch mehrere Stadien bis einschliesslich zu einer erwachsenen Katze.

Schon beim oberwähnten Embryo sind die Carot. internae gehörig entwickelt, und verhältnismässig gross. Fig. 1. Taf. I.

Bei etwas älteren Embryonen mit bereits gut entwickeltem Chondrocranium, so wie bei solchen, bei welchen einige Knochenkerne (Fig. 2, 3) sich zu bilden beginnen, sind diese Arterien gleichfalls grosse Gefässe.

Ein Vergleich entsprechender Entwickelungsstadien anderer Thierembryonen erwies, dass die Carot. cerebr. der Katzenembryonen nicht nur nicht kleiner sind, als z. B. bei den Hundeembryonen Fig. 10, einem Thiere, welches im erwachsenen Alter eine Car. cer. von mittelmässiger Grösse besitzt, oder eines Bären (Fig. 8, 9) mit ziemlich grossen Car. cerebr., sondern von beinahe gleicher Grösse sind, wie bei Embryonen des Menschen, welcher bekanntlich im reifen Alter sehr grosse Carot. cerebrales besitzt.

Erst bei neugeborenen Katzen, so wie in einer späteren Periode, wenn die Art. carot. externae und ihre Anastomosen, sowie die die Carot. cerebrales vertretenden Gefässe sich immer mehr zu entwickeln und zu fungieren beginnen, hält die Entwicklung dieser letzteren inne (Fig. 5, 6); infolge dessen werden sie relativ immer kleiner, so, dass wir endlich bei einer erwachsenen Katze, zwar nur einen verhältnismässig unbedeutenden, aber keineswegs einen so „verschwindend" kleinen Zweig finden, wie es bisherige Forscher gefunden haben wollen.

Was den Verlauf der Car. cer.[1]) anbelangt, so ist derselbe bei den Embryonen aller, von dem Vf. untersuchten Thiere: der Katze (Fig. 1, 2, 3, 5, 6, 7a), des Hundes (Fig. 10), des Eisbären (Fig. 8, 9), der Fledermaus, des Igels (Fig. 15, 16), Centetes ecaud. (Fig. 17), Ericulus set. (Fig. 18), dann des Pfer-

[1]) Die Topographie der Carot. cerebr. stellt Salensky vielfach irrthümlich dar.

des, Schweines und Schafes sowie des Menschen (Fig. 11) fast vollständig gleich: nach der ersten Biegung nach vorne (Fig. 3n) verlaufen dieselben mit dem Plexus caroticus (ventral) unterhalb des Knorpel-Labyrinths, beziehungsweise der Schnecke (Fig. 3m—i), hier biegen sie ein wenig seitwärts (lateral) ab, und geben die Arteriae perfor. stap. ab. (Fig. 15, 16, 17c, 18), hierauf kehren sie abermals gegen die Mitte zurück, und treten neben der Basis des Sphenoides durch das Foramen lacerum medium (For. caroticum) in den Schädel (Fig. 1z, 3i, 8, 11c, 17b, 18a), in welchem sie eine nicht sehr grosse Strecke nach vorne zu durchlaufen (Fig. 1a, 10); bei hinlänglich jungen Embryonen des Schafes und Schweines beginnen schon an dieser Stelle die, als „Wundernetze" benannten Geflechte sich zu bilden.

Weder bei den Katzen-Embryonen, noch bei irgend einem anderen, von dem Vf. untersuchten Placentarthiere hat derselbe gefunden, dass die Carot. cerebr. auch kurze Zeit nur in dem Knorpelkörper des Keilbeins sich befunden hätte, obwohl man etwas ähnliches hätte vermuthen können; bei den Beutelthieren pflegt der Körper des Keilbeines bekanntlich gewöhnlich von den hinteren Kopfarterien durchlöchert zu sein.

Es gelang dem Vf. jedoch nachzuweisen, dass der, in dieser Beziehung zwischen den Beutel- und Placentar-Thieren bestehende Unterschied keineswegs principiell ist. Angeblich soll der Verlauf der Carot. cerebr. durch den Körper des Keilbeines bei den Beutelthieren eine allgemeine Regel sein, von welcher es durchaus keine Ausnahmen gäbe [1]), indessen fand der Vf. bei einem erwachsenen Beutelthiere, Aërobates pygmaeus, aus dessen Kopfe er eine Serie Schnitte anfertigte, dass die Carot. cerebrales den Körper des Keilbeins keineswegs durchbohren, sondern in den Schädel von vorne (Fig. 13 c. b. a.) durch die Öffnung zwischen der Schnecke und dem Keilbeinkörper treten.

[1]) Siehe Owen (pag. 390), Turner (pag. 64), Parker Bethany (pag. 302), Flower (II pag. 240), Parker (II pag. 271).

Diese Öffnung wird beim Aërobates pygm. sowohl, als auch bei den Embryonen der übrigen, obenerwähnten Placentarthiere von dem Foramen ovale (oder Incisura ovalis) durch eine knöcherne (bei Embryonen knorpelige) Brücke des Basisphenoids, der sogenannteu Lingula geschieden, welche sich seitlich und gegen das Hinterhauptbein, bis zur Schnecke erstreckt (Fig. 1, 3g—k, 8, 11c, 18a).

Zur besseren Erläuterung dieser so interessanten Frage fehlten dem Vf. vorderhand Embryonen von Beutelthieren. Eine von dem Vf. gemachte Beobachtung ist bemerkenswert; nämlich, dass bei dem Aërobates pygm. sowie bei den Placentarthieren die Arterien der Carot. cerebr. im Schädel auf einer gewissen Ausdehnung vom Sinus cavernosus gänzlich umhüllt sind (Fig. 13a).

Bei der Untersuchung der Entwickelung, oder eigentlich der Verkümmerung der Arteria carot. cerebr. musste d. Vf. auch die Entstehung der benachbarten Bullae acusticae berücksichtigen, denn obwohl schon Flower auf diese Frage hingewiesen hat, unterschied man bisher nun zu lediglich 2 Theile der Bullae selbst, auf Grund des verschiedenen Aussehens der macerierten, bezw. präparierten Objecte; allein auf Serien gegründete Untersuchungen hat noch Niemand angestellt.

Die vom Vf. aus Köpfen der Hauskatze von verschiedenem Alter hergestellten Serien lassen erkennen, dass zuerst der bekannte knöcherne (sogleich als solcher) Annulus (anfänglich richtiger „Arcus") tympanicus (Fig, 3c—l) entsteht, dagegen bildet sich erst kurz vor der Geburt nach hinten von demselben (nuchal) und ein wenig gegen die Mitte zu (medial) ein dünnes, zartes, in seinen früheren Perioden an die enge Spalte des nachträglichen Cavum tympani genähertes Häutchen, oder eigentlich ein Blättchen von Hyalinknorpel (Fig. 4).

Diese junge Knorpelbildung ist von allem Anfang an vollkommen selbständig und verbindet sich nirgends mit dem ursprünglichen Schädel (Primordialcranium), sie erinnert demnach in dieser Hinsicht (selbst nach der Geburt) an die Verhältnisse der entsprechenden Theile bei einigen Arten des Pa-

radoxurus, zugleich der Cynogale. Entsprechend der Lage, welche fast ohne Veränderung diese Bildung bei jungen Katzen, hinter dem eigentlichen Tympanicum einnimmt, hat d. Vf. dieselbe „Metatympanicum“ benannt.

Bei den Katzen-Embryonen kurz vor der Geburt ist diese Scheidewand (Septum bullae acust.) noch gar nicht vorhanden (Fig. 4), erst bei neugeborenen fangen an der Stelle, wo das Tympanicum und das Metatympanicum sich einander nähern (Fig. 5 b. c.), die Ränder dieser beiden Theile der Bullae acust. an, gegen die zukünftige Paukenhöhle sich einzubiegen und bilden auf diese Weise (Fig. 5, 6) eine, anfänglich ungemein massive Scheidewand, welche aus zweien, genetisch offenbar vollständig verschiedenen, in diesem Stadium durch eine genug dicke Bindegewebeschichte von einander geschiedenen Theilen besteht.

Die durch das Tympanicum gebildete Hälfte ist natürlich knöchern (Fig. 5a, 6), sie ist durch lange Zeit reich an Hawers'schen Kanälchen und Blutgefässen; von der inneren Oberfläche d. i. von der Seite des Cavum tympani wird dieselbe von immer zahlreicher sich bildenden Osteoklasten angefressen und verdünnt; ihr dorsaler, der Schnecke genäherter Rand neigt sich durch weiteres Wachsthum ein wenig gegen die Mitte zu, über den Rand der Metatympanicum-Scheidewand, welche noch einige Tage nach der Geburt reiner Knorpel bleibt, und sich infolge des Anwachsens neuer, im Bindegewebe sich bildender Knorpelkerne in der Richtung des Rückens zu verlängern scheint (Fig. 5b, 6).

Der an den Körper des Keilbeines genäherte mittlere Theil der Metatympanicum-Knorpel umhüllt vorne (in ihrem vorderen Teile) die Art. car. cer., schliesst sie ein. Bei etwa 10 Tage alten Katzen fangen kleine Blutgefässzweige an, in den Kuppeltheil der Metatympanica einzudringen und lösen denselben theilweise auf (Fig. 6); der aufgelöste Theil wird dann durch spongiöse Knochensubstanz ersetzt.

Der zum Tympanicum gehörige mittlerweile verdünnte Theil der Scheidewand verwächst mit der knöchernen Hülle

der metatympanalen Hälfte; einige Zeit bleiben die Knorpelreste des hinteren jüngeren Theils der Metatympanica innerhalb des, bereits verknöcherten Gewebes zurück (Fig. 19).

Vorne sind die beiden schon verknöcherten Theile der Scheidewand von einander durch eine Bindegewebeschichte getrennt (Fig. 19), dieselbe verkümmert jedoch bald spurlos.

Bei Paradoxurus finden wir also die Scheidewand aus zweien, jedoch schon verknöcherten Theilen bestehend (Flower I, pag. 20), sie würde demnach muthmasslich im Querschnitte schon einem späteren Stadium der Hauskatze entsprechen, als die Nandinia, ähnlich der Fig. 19, Tafel II.

Von anderen Thieren fand d. Vf. bei einer neugeborenen Fledermaus (einer nicht näher bezeichneten inländischen Gattung) das Metatympanicum noch vollständig knorpelig, jedoch fand er an seiner Berührungsstelle mit dem Tympanicum gar keine Scheidewand vor.

Bei einem jungen Hermelin (Mustela erminea) fand d. Vf. schon in der Bulla acust. zahlreiche, nicht hohe, vollständig knöcherne Scheidewände (Fig. 12).

Wie man an Präparaten des Vf. sieht, entstehen die Bullae sphenoidales beim Erinaceus europaeus, Centetes ec. und Ericulus set. keineswegs als Knorpel, sondern auf einmal als „parachondrale“ spongiöse Knochen (Fig. 17 b. c., 18 a. b.).

Bei diesen Insectenfressern gelang es dem Vf. nicht irgend welche Spuren eines knorpeligen Metatympanicum zu entdecken (ausser vielleicht einiger dunklerer Partieen von Bindegewebe beim Igelembryo Fig. 16).

Was die Abstammung der metatympanica anbelangt, so ist es möglich, dass man sie mit dem knorpeligen Annulus tympanicus der Amphibien (Anura) in Verbindung bringen kann.

Beim Durchmustern zahlreicher Serienschnitte drängten sich dem Verf. auch einige andere, theilweise unerwartete Bemerkungen auf. In der in neuerer Zeit öfters bearbeiteten Frage nach der Entstehung des Steigbügels, besonders aber seiner Basis (basis stapedis) neigt sich d. Vf. auf Grundlage

seiner Präparate zur Ansicht von Baumgarten (pag. 523), Dreyfuss (pag. pag. 647, 649), Siebenmann (pag. pag. 357—359, 361 — 363) und Zondek (pag. pag. 499, 508) hin; diese Autoren behaupten, dass aus der Labyrinthwand blos das Ligamentum annulare entsteht, die Basis stapedis dagegen aus dem Annulus stapedialis entsteht.

Die von O. Hertwig noch in der letzten Ausgabe seiner Embryologie (pag. pag. 544, 545) ausgesprochene Ansicht, dass der Steigbügel von doppelter Abstammung sei, ist also nicht stichhältig, denn die ganze Stapes ist eine, dem knorpeligen Perioticum vollständig fremde Bildung und zwängt sich blos überaus zeitig von aussen in die Wand des Labyrinths hinein, wobei diese letztere an der Berührungsstelle — möglicherweise infolge des Druckes — dünner wird.

Die früher allgemein geltende Meinung, dass der Knorpelschädel vollkomen homogen sei und „auf einmal, wie aus einem Gusse ensteht", hat in neuerer Zeit in Decker und Noorden Vertreter gefunden.

Diese Ansicht von der Entstehung des Knorpelschädels gelang es dem Vf. endgiltig zu widerlegen.

Bei noch sehr jungen Katzenembryonen, denn in einem Alter, in welchem sich das, den Primordialschädel bildende, Bindegewebe erst in Knorpel verwandelt, bemerkte d. Vf. sehr deutliche Grenzen zwischen dem Basisphenoid (eigentlich der Lingula) und den Alisphenoiden (Ala temporalis); sie treten an horizontalen Schnitten symmetrisch, in Gestalt zweier gerader, von vorne ein wenig gegen einander genäherter Streifen auf, dicht beim eigentlichen Basisphenoid; gegen hinten divergieren sie ein wenig und grenzen auf diese Weise die Lingula von dem vollständig selbstständigen Alisphenoid ab.

Bei einigen, etwas älteren Embryonen (Fig. 2) lässt sich die Schichte des Verbindungsgewebes (Perichondrium) an den Schnitten zwischen dem Basisphenoid und den aus schon gut entwickeltem Knorpel zusammengesetzten Alisphenoiden mit der grössten Leichtigkeit auffinden.

In späterer Zeit, wenn die Verknöcherung beginnt, zunächst die peri- (Fig. 3 c—f) dann die endo-chondrale (Fig.5 a), bestehen die Grenzen aus jungem Knorpel und fallen an den Schnitten sogleich ins Auge.

Die knorpeligen Schichten oder Linien, welche bei den jungen Katzen einige Zeit hindurch nach der Geburt die Verknöcherungssphäre dér Alisphenoiden von jener der Basisphenoiden abgrenzen und an macerierten Präparaten mit blossem Auge sichtbar sind, sind gerade dieselben Grenzen im Knorpelschädel.

Bei einem der untersuchten Katzenembryonen sah d. Vf. den zweiten Ast des Trigeminus durch eine in dem Alisphenoidenknorpel enthaltene Öffnung durchgehen; es ist dies (Fig. 2) offenbar das Foramen rotundum; allein weder bei zwei anderen Embryonen derselben Mutter, noch in zahlreichen anderen Katzenembryonen in verschiedenen Entwickelungsperioden konnte d. Vf. eine so abgeschlossene Öffnung wahrnehmen; es gab nirgends eine knorpelige Scheidewand zwischen dem Foramen rotundum und der Fissura spheno-orbitalis; erst später enstehende knöcherne Scheidewände bilden sowohl die Fissura spheno-orbitalis als auch das Foramen rotundum (Fig. 3 b—c) und schliessen das Foramen ovale von hinten ab.[1])

Von der Überzeugung ausgehend, dass die Selbstständigkeit der Alisphenoiden keineswegs nur den Katzen ausschliesslich eigen ist, suchte d. Vf. dieselbe bei der grösstmöglichen Anzahl von Säugethieren nachzuweisen.

Und in der That fand er bei einigen Hundeembryonen zugleich jene Grenze zwischen den noch vollständig knorpeligen Alisphenoiden und dem Basisphenoid (Fig. 10); sie verhalten sich ähnlich, wie bei der Katze.

[1]) Diese Verhältnisse beim menschlichen Embryo hat Hanover (pag. 36, 92 Fig. 2) beschrieben.

Auch hat er bemerkt, dass im Knorpelschädel sowohl das Foramen rotundum, als auch der Canalis alisphenoidalis bereits gebildet sind.

Bei zwei Zwillingsembryonen einer Eisbärin waren die knorpeligen Alisphenoide nicht nur vom Basisphenoid vollständig geschieden, sondern es befand sich beiderseits zwischen ihnen und dem Basisphenoid ein kleiner keil- oder birnförmiger Knorpel (Fig. 8, 9 d. e.). Das Foramen rotundum und der Canalis alisphenoidalis befinden sich schon in den knorpeligen Alisphenoiden (Fig. 9 a—e).

Bei dreien vom Vf. untersuchten menschlichen Embryonen, ergaben sich folgende Verhältnisse: die Seitentheile des etwas sich erweiternden Basisphenoides sind abgerundet, sie bilden dem Caput ossis femoris ähnliche Verdickungen und befinden sich in entsprechenden (pfannenartigen) Vertiefungen des mittleren Theiles der Alisphenoide (Fig. 11 a b).

Das Foramen rotundum ist von dem Alisphenoid-Knorpel vollständig eingeschlossen.

Von den Insectenfressern ist beim Igel die Grenze zwischen dem Basi- und Alisphenoid hinten sehr gut sichtbar, vorne verbinden sich jedoch in drei von den untersuchten Stadien beide Knorpel mit einander (Fig. 14, 15a).

Bezüglich der Pterygoidea lässt das jüngste der vom Vf. untersuchten Stadien (Fig. 14) deutlich erkennen, dass sie hier durchaus nicht als Deckknochen entstehen: sie sind vielmehr zwei vollständig gesonderte selbständige Knorpel ohne jede Spur von Knochengewebe und scheinen mit den übrigen Kopfknorpeln beinahe eines Alters zu sein.

Das Basioccipitale ist bei den Embryonen aller dreier untersuchten Stadien in seinem vorderen Theile in einigen Schnitten der Länge nach (median) vollständig halbiert, durch eine Bindegewebsschichte in zwei Theile getheilt (Fig. 15); es ist dies warscheinlich ein Rest der die ursprünglichen Parachordalien theilenden Spalte. Es fehlten dem Vf. jedoch jüngere Igelembryonen zur Erklärung dieser interessanten Thatsache.

Ein wenig nach vorne von dieser Spalte biegt die Basis um und wendet sich mit ihrer Convexität in die Gegend des Gehirnes (Fig. 15c). Diese Form fand d. Vf. hochgradig ausgesprochen bei Aërobates pygm. (Fig. 13). [Beutelthiere].

Erst weiter nach vorne zu hat das Basisphenoid eine Öffnung, durch welche der Hypophysengang von der Mundhöhle in die Schädelhöhle verläuft.

Bei einem Embryo des Centetes ecaudatus waren sowohl das Basi- als auch das Alisphenoid vollständig verknöchert und mit einander verwachsen, hiebei mag erwähnt werden, dass der Processus Folianus des Hammers (Fig. 17 a) verhältnismässig sehr gross ist und weit nach vorne hin bis zum Meckel'schen Knorpel zieht, was jedenfalls an die ursprünglichen Verhältnisse erinnert.

Beim Embryo des Ericulus setosus, bei welchem die Verknöcherung an der Stelle, an welcher die Grenze zwischen dem knorpeligen Basisphenoid und den Alisphenoiden zu suchen gewesen wäre, schon sehr weit vorgeschritten war, finden wir eine Knorpelschichte, welche diese schon verknöcherten Theile des hinteren Keilbeines trennt.

Muthmasslich liesse sich die in Rede stehende Grenze, demnach auch die Selbstständigkeit der Alisphenoide leicht auffinden.

Die, leider nicht vollkommen entsprechend conservierten Fledermausembryonen zeigten dieselbe ganz deutlich.

Bei jungen, im Stadium des knorpeligen Primordialcraniums befindlichen Embryonen der Hufthiere (Pferd, Schwein, Schaf, Kalb) gelang es dem Vf. nicht auch nur eine Spur einer Grenze zwischen dem Basi- und Alisphenoid aufzufinden.

Dagegen gelang es ihm bei einem sehr jungen Schafembryo zwischen dem knorpeligen Basisphenoid und dem Praesphenoid eine ziemlich sichtbare, von einem etwas jüngeren Knorpel gebildete Scheidewand wahrzunehmen.

Bei dem schon erwähnten Exemplare des Aërobates pygm. war zwischen den knöchernen Ali- und Basisphenoiden eine Grenze nicht wahrzunehmen, obwohl die Synchondrosis

spheno-occipitalis noch vorhanden war, denn zwischen dem Basioccipitale und dem Basisphenoid konnte man eine deutliche Knorpelschichte (Fig. 13 c.) sehen; im allgemeinen waren alle Nähte bei diesem Thiere umgemein dicht.

Eine besondere Öffnung für den Sehnerven (Canalis opticus) besitzt Aërobates pygm. nicht, diese Oeffnung bildet ein Ganzes mit der Fissura spheno-orbitalis, wie dies bei allen niederen Säugethieren (Monotremata und Marsupialia) sowie bei einigen Placentarthieren der Fall ist.

Mit Rücksicht darauf versuchte d. Vf. es bei den übrigen Objecten zu untersuchen, ob die Wand des Canalis opticus in früheren Stadien nicht unvollständig sei, allein bei allen, untersuchten Embryonen der Placentarthiere war der Sehnerv im knorpeligen, beim Centetes ec. schon verknöcherten Orbitosphenoid eingeschlossen.

Erklärung der Tafeln.

Fig. 1. Horizontalschnitt vom Kopfe eines Katzen-Embryo (Felis domest). Vergrösserung 8 : 1

Fig. 2. Desgleichen, von einem etwas älteren Katzenembryo; die Schnittrichtung ist schon etwas nach vorne geneigt.

Fig. 3a—n. Serie von Frontalschnitten vom Kopfe eines Katzenembryo.

Fig. 4. Frontalschnitt vom Kopfe eines älteren Katzenembryo. Die rechte Seite des Schnittes (die Knorpeln mit Punkten schattirt) liegt ein wenig gegen das Hinterhauptbein; zu 4 : 1

Fig. 5a—d. Frontalschnitte vom Kopfe einer neugeborenen Katze. In der Fig. 5c bezeichnet * den im Texte erwähnten Knorpel (im Querschnitte). Beiderseits zwischen dem Capitulum und der Basis des Steigbügels sind kleine Blutgefässe sichtbar. Vielleicht ist es eine überdauernde Arteria perforans stapedis; 4 : 1

Fig. 6a, b, c. Schnitte durch die rechte Bulla acustica vom Kopfe einer Katze von ungefähr einer Woche. Der Schnitt läuft quer über die Scheidewand, so dass die seitliche Hälfte etwas nach vorne zu, die mittere nach hinten zu gelegen ist; 4 : 1

Fig. 7a, b. Dasselbe von dem Kopfe einer alten Katze; 4 : 1

Fig. 8. Horizontalschnitt durch den Kopf eines Eisbären-Embryo (Ursus maritimus).

Die inneren Kopfarterien sind vollständig in Knorpel eingeschlossen, welcher jedoch nur zum Theil dem Basisphenoid angehört, der (etwas kleinere) Rest dagegen bildet den Sehneckenknorpel. Von vorne wird das Basisphenoid durch eine dünne, etwas verschiedene Knorpelschichte abgegrenzt 8 : 1

Fig. 9a—f. Frontalschnitte von dem Kopfe des zweiten, derselben Mutter entnommenen Eisbärenembryo.

9b. Foramen rotundum. 8 : 1

b—c. Canalis alisphenoidalis.

Fig. 10. Frontalschnitt vom Kopfe eines Hundeembryo. (Canis famil.) 8 : 1

Fig. 11b, c. Dasselbe von einem jungen Embryo des Menschen. Fig. 11c. die inneren Kopfarterien treten zwischen dem Basisphenoid und seinen Lingulae in den Schädel; 8 : 1

Fig. 12a, b. Dasselbe vom Kopfe eines jungen Hermelins (Mustela erminea); 4 : 1

Fig. 13a—d. Dasselbe von einem erwachsenen Aërobates pygmaeus; 8 : 1

Fig. 14. Frontalschnitt vom Kopfe eines jungen Igel - Embryo (Erinaceus europ.); 8 : 1

Fig. 15a—d. Dasselbe von einem Igelembryo.

a. a. mng. m. — Arteria meningea, media,

— r. md. — Arterie für den Unterkiefer, daneben die Arterie des Oberkiefers, auf der rechten Seite noch beide zugleich.

d, von der rechten Seite theilt sich die Art. perf. stap. soeben von der Carot. cer.; die linke hat sich schon abgetheilt.

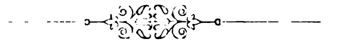
Fig. 16. Frontalschnitt eines Igelembryo; 8 : 1

Fig. 17a, c. Dasselbe von einem grösseren Embryo eines Centetes ecaudatus. a—pr. fol. = Processus Folianus; 8 : 1

Fig. 18a—c. Dasselbe vom Embryo eines Ericulus setosus; 8 : 1

Fig. 19. Dasselbe von einer 2—3 Wochen alten Katze; 4 : 1 [1]).

[1]) Die Tafeln werden der Originalabhandlung, welche dem nächst in polnischer Sprache in den Publicationen der Akademie erscheint, beigefügt werden.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

31. Lipca 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

Nº 8. **Octobre.** **1896.**

Séances

Classe de Philologie

Séance du 12 octobre 1896

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

M. Jean Rozwadowski donne lecture de ses études intitulées: *Quaestiones grammaticae et etymologicae*. I. De ol-(ōl-al-, l-) radicis pronominis demonstrativi vestigiis celticis. II. Quid ex consonantibus indoeuropaeis -st- in linguis celticis factum sit, quaeritur. III. De verborum denominativorum in -tā-(ye) cadentium vestigiis indoeuropaeis. IV. De -ica suffixo linguarum slavicarum. V. Etymologica.

M. Joseph Kallenbach, m. c., rend compte de son ouvrage sur *Adam Mickiewicz*.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 19 octobre 1896

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

M. Ladislas Abraham, m. c., rend compte des matériaux des archives du Vatican, concernant l'histoire de Pologne au moyen-âge.

Le Secrétaire présente deux travaux de M. Antoine Prochaska, m. c., à savoir: 1) *La Pologne et le Concile de Constance;* 2) *La Pologne et la Bohême à l'époque des guerres des Hussites.*

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 5 octobre 1896

Présidence de M. F. Kreutz

M. J. Rostafiński, m. t., présente le travail de M. R. Gutwiński: *De nonnullis algis novis vel minus cognitis* [1]).

M. T. Browicz, m. c. rend compte du travail de M. J. Nowak: *Etudes sur l'étiologie de la dégénérescence amyloïde* [2]).

M. N. Cybulski, m. t., rend compte du travail de M. A. Beck: *Sur les propriétés toxiques de l'urine* [3]).

M. H. Kadyi, m. c., présente le travail posthume de feu Louis Teichmann, Vice-Président de l'Académie: *Sur les vais-*

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 342. — 2) ib. p. 350. — 3) ib. p. 352.

seaux lymphatiques des membranes séreuses des poumons et du foie pendant leur procès inflammatoires [1]).

M. L. Birkenmajer, m. c., rend compte des travaux de la Commission chargée de l'édition des ouvrages de Copernicus.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 356.

Résumés

48. — R. Gutwiński. **De nonnulis algis novis vel minus cognitis.** (Mit drei litogr. Tafeln).

Der Verfasser hat unter den im Flussgebiete der Skawa eigenhändig gesammelten, wie auch unter den in einer Schlammprobe, welche ihm Prof. Dr. B. Dybowski aus dem See Świteź in Lithauen zur Bestimmung gütigst ertheilt hat, enthaltenen Algen — 71 neue Formen (resp. Arten, Varietäten) entdeckt. Alle diese Formen werden nun vom Verfasser lateinisch beschrieben, mit Beobachtungen über Variationsvermögen versehen und auf 3 beigefügten Tafeln abgebildet. Es sind:

Oedogonium Hirni nov. spec.

Monoicum. Oogoniis subglobosis vel subobovatis, poro foecundationis in parte subapicali sito. Oosp. globosis, oog. subcomplentibus. Anther. 1—2 cellularibus, antherozoidis binis.

Oed. Schmidlei nov. spec.

Oogon. singulis oboviformi-globosis, operculatis. Oogoniis globosis, oogonia non complentibus, poriferis. Nanandribus in cell. suffultoriis, antheridio unicellulari.

Pediastrum biradiatum Meyen var. *longecornutum* nov. var. Eine durch ganz eigenthümliche Form der Zellen und

hornförmige Fortsätze ausgezeichnete Varietät, welche zwischen der typischen Form und Var. *emarginatum* A. Br. Mitte hält.

Clost. rectum nov. spec.

Eine dem *Cl. lineolatum* Ehrenb. (nicht Kütz.) nahe stehende Species, doch stärker, mit weniger spitzen Enden. 208 μ—224μ lang, 36·8μ breit.

Clost. abruptum West in typischen und verschieden abweichenden Formen.

Cl. angustatum Kuetz. for. *Boergesenii* nov. for.

Eine dem Cl. angustatum in Börgesens Bidrag... Bornholm ziemlich entsprechende Form.

Cl. acerosum (Schrank.) Ehrenb.

In drei Formen. Die eine entspricht fast gänzlich der fig. 2. f. bei Ralfs Taf. XXVII., die andere wird *intermedia* genannt, da sie den Uebergang zwischen dem typischen Closter. acerosum u. der Form *tumida* Borge bildet, die dritte zuletzt ist im Vergleich mit ihrer Breite sehr lang. 1) 328μ ⁎ 37μ; 2) 336μ ⁎ 40μ; 3) 436μ ⁎ 27μ.

Cl. pseudoturgidum nov. spec.

Species quod ad staturam *Cl. turgido* Ehrenb. Infus. VI. VII. 1. 2. sehr ähnlich, aber breiter, mit weniger concaver Bauchseite und mehr verschmälerten, stumpfen Enden. Chlorophyllplatten 8. — 256μ ⁎ 33·6μ.

Cl. turgidum Ehrenb. for. *glabra.*

Eine Form mit ganz glatter Zellhaut, mit 12 Chlorophyllplatten. 710μ ⁎ 54μ.

Cl. strigosum Bréb. mit einer Zygote von 32μ ⁎ 27μ.

Cl. dubium nov. spec. dem Cl. strigosum ähnlich aber mit Zygoten, die an jene von Cl. paradoxum Wille erinnern. 140μ ⁎ 11μ, Zygot. 27μ.

Cl. praelongum Bréb. forma nov. ad for. *breviorem* Nordst. maxime accedens, 363—486μ ⁎ 21μ—19μ. Zellhaut porös.

Cl. Pritchardianum Archer for. *crassa* nov. for.

435μ — 448μ ⁎ 42μ — 43μ, Zellhaut dicht spiralförmig punktirt-gestreift.

Cl. incrassatum nov. sp.

Dem Cl. refractum Delp. ähnlich, aber mit graden Zellen, die nur an den äussersten Enden schwach rückwärts gebogen und dort mit einer eigenthümlichen Membran-Verdickung versehen sind. 224µ—300µ ^ 19—20µ.

Cl. coloratum (Klebs) wird zu selbstständiger Species erhoben.

Cl. Lunula var. *intermedium* nov. var.

Eine Varietät, welche in der Mitte zwischen Cl. Lunula bei Focke und Varietät *cuneatum* Gutw. zu stellen ist. 408—468µ ^ 88—72µ.

Cl. galiciense nov. spec. Neue dem Cl. Lunula v. submoniliforme Klebs ziemlich ähnliche Species, die durch ihre Merkmale zwischen Cl. Lunula, Cl. Ehrenbergii u. moniliferum zu stellen ist.

Cl. Cordanum nov. spec.

Eine mehr gebogene Species, als Cl. Lunula, mit gelber, dicht gestreifter Zellhaut, 8 Chlorophyllplatten, 316—320µ ^ 54—60µ, welche am meisten mit *Cl. acuminatum* Corda (nicht Kütz.) verwandt ist.

Cl. Wagae nov. spec.

Dem *Cl. Lagoënse* Nordst. u. dem *Cl. nematodes* was die Enden anbelangt ähnlich. Mit 10 Chlorophyllplatten, 5 Pyrenoiden in einer Halbzelle und gestreifter Zellhaut. 275µ ^ 40µ.

Cl. calosporum Wittr. mit Zygoten in einer von der typischen abweichenden Form. 112µ—116µ ^ 13µ, Zygote 24µ, Stacheln 6·4µ.

Cl. subangulatum nov. spec.

Eine an Cl. angulatum Hantsch erinnernde Species, aber viel schmäler und in der Mitte der Bauchseite weniger tumiert. 272µ ^ 22µ.

Cl. rostratum for. *angustior*.

Eine nur 18µ breite, 352µ aber lange Form.

Docidium breve (Wood) Wolle var. *arcticum* Wille.

Eine fragliche, hieher vielleicht gehörende, nur 59µ lange und 24µ breite Form.

Disphinctium cruciferum (De-By) Hansg, in einer Form, die 17μ—19μ lang, 10μ—11μ aber breit ist.

D. anceps Lund. in 4 Formen: 1) *punctata*, 2) *glabra*, 3) *angusta* u. 4) *crispula* Nordst.

Xanthidium cristatum Bréb forma *polonica*.

Eine der in B. Eichler's Materyały do fl. Międzyrzecza Warschau 1893. Tab. I. fig. 12 abgebildeten nahestehende Form, aber grösser, mit kleinen Stachelchen vor den basalen Ecken und mit einer anders granulierten Centralerhöhung der Zellhälften. 64μ – 65μ ⁎ 58μ.

Cosmarium pseudogranatum Nordst. Forma semicellulis usque ad medium aeque latis. 35μ—37μ ⁎ 24μ—26μ.

C. tenue Arch. for. *punctulata*. 18μ lang u. breit.

C. constrictum Delp. Bei dieser Art werden zwei Formen aufgestelt: *a*) glabra (Delponte, Hansg.), *b*) punctata, (Wolle, Gutwiński). Die letztgenannte Form, die punctierte Zellhaut besitzt, ist nur $^1/_3$ der ganzen Breite am Isthmus stark. 31μ ⁎ 24μ.

C. Archerii Roy et Biss for. *minor*. Eine Form 75μ ⁎ 51μ gross, $^1/_3$ der ganzen Breite am Isthmus stark, dem *C. cymatopleurum* for *polonica* Racib. sehr nahe stehend. Die letztgenannte Form soll wahrscheinlich zu unserer Form nicht aber zum C. cymatopleurum gezählt werden.

C. nitidulum De Not. forma nova.

Forma incisura mediana angustissima extrorsum ampliata, angulis infer. magis rotundatis, membrana subtilissime punctata. 30μ ⁎ 24μ.

C. Meneghinii Bréb. Zygoten, die zu der von Ralfs (Tab. XV. fig. 6) abgebildeten Form gehören und mit den Zygoten-Figuren von De Bary und Reinsch nicht identisch sind.

C. Pertyanum Rac. var. *brevius* nov. var.

Varietät 26μ ⁎ 16μ gross, in der Mitte breit ausgeschfeift, mit 10—12 Kerben an jeder Zellhälfte und 1 Pyrenoide.

C. tinctum (?) forma *major*. Mit irregulären Zygoten.

C. Rostafińskii Gutw. for. *minor*.

Eine kleinere, nur mit 6 Reihen der Granula über dem Isthmus versehene, von der Seite gesehen rechteckig-elliptische Form.

C. holmiense Lund.

In dieser Art fand Verf. vier, verschiedene Abweichungen zeigende Formen, die einen Uebergang zu der neu von ihm aufgestellten Art C. subholmiense und durch diese zum C. plicatum Reinsch bilden. — Es sind: 1) Forma, die mit b) Nordstedtii Rac. fast identisch ist, 56μ—58μ ^ 32μ. 2) var. *intermedium* nov. var. in der Mitte zwischen Typus u. var. *integrum* Lund. stehend. 66μ—80μ ^ 43μ 3) var. *integrum* Lund. forma nova, ad figuram apud Wille Alg. fr. Nov. Seml. delineatam maxime accedens, 61μ ^ 35μ 4) var. *integrum* Lund. for. *constricta* Gutw., 56μ—58μ ^ 34μ—35μ.

C. subholmiense nov. spec.

Eine der Varietät *nanum* Gutw. am meisten verwandte, vom Typus des C. holmiense sehr viel abweichende Art 72μ ^ 40μ gross, zu welcher var. *nanum* Gutw gezählt werden muss.

C. venustum var. *excavatum* (Eich. et Gutw.) W. West et G. S. West, in einer 33μ ^ 24μ grossen, mit glatter Membran versehenen Form, die mit dem Namen *major* bezeichnet ist.

C. parvulum in der typischen, in Bosnien von Dr J. Karliński gesammelten Form, und in einer vom Verf. in Galizien entdeckten Varietät, die gegen die Enden mehr verschmälert ist und var. *attenuatum* genannt wird.

C. genuosum Nordst. var. *minus* nov. var.

Varietät viel kleiner, deren Zellhälften bis zur Mitte gleich breit, erst dann sehr stark verschmälert, am Scheitel eingedrückt und in der Seitenansicht vor der Einschnürung angeschwollen sind. 29μ ^ 16μ.

C. vanum nov. spec. Eine Species, die dem *C. bioculatum* und *melanosporum* Roy et Biss. sehr nahe steht und mit diesen sehr leicht verwechselt werden kann; mit sehr fein punktierter Zellhaut und z w e i Pyrenoiden; 32μ ^ 26μ.

C. subeductum Gutw. Zwei Pyrenoide. 46μ—48μ ^ 38μ — —40μ.



C. obsoletum Reinsch var. *angustatum* W. West for. *galiciense*.

Angulis basalibus alio modo protractis, angulis superioribus magis rotundatis vel oblique truncatis. 40μ—43μ ∗ ∗ 30·4μ—35μ.

C. Botrytis (Bory) Menegh. var. *submesoleium* nov. var.

Die Varietät steht dem *mesoleium* am nächsten, zeichnet sich aber aus durch die gegen Scheitel mehr verschmälerten Zellhälften, durch die mehr rechten Seiten derselben und durch Mangel der Granula über dem Isthmus; 72μ ∗ 51μ.

C. gemmiferum Bréb. in einer Form, die vom Typus etwas länger und in der Mitte der Zellhälften ein wenig anders granuliert ist.

C. subrectangulare Gutw. var. *ornatissimum* nov. var.

Eine dem *C. retusum* var. *vagans* nahe stehende, in der Front-Ansicht mit dem *C. rectangulare* Grun. Eichler Materyały do fl. wod. Międzyrzecza Warschau 1893. Taf I. fig. 8 fast identische Varietät. Dieselbe zeichnet sich von der Figur Eichler's durch andere Anordnung der Granula, und durch die Scheitelansicht aus, wodurch sie, wie auch durch Gestallt der Zellhälften von Var. *ornatum* Gutw. viel abweicht.

C. rectangulare Eichler (nicht Grunow!) wird deshalb vom Verf. zu seiner Var. *ornatissimum* als forma *Eichleri* Gutw. gezählt.

C. Malinvernianum (Rac.) Schmidle var. *intermedium* n. v.

Die aus Lithauen stammenden Specimina stellen eine Mittelform zwischen Typus und der var. *Badense* vor und sind 57μ ∗ 44μ gross.

C. decachondrum Roy et Biss. var. *taxichondriforme* nov. var.

Eine an *C. taxichondrum* v. *subundatum* Boldt was die Anordnung der Granula in Centro der Zellhälften anbelangt erinnernde Varietät. 22μ—30μ ∗ 26μ—30μ. Dieselbe erinnert auch ein wenig an das *C. annulatum* Delp., ist aber anders granuliert und am Scheitelrande mit Stacheln besetzt.

C. praemorsum var. *stelliferum* nov. var.

Eine durch ihre Tumors-Granulierung sehr gut ausgezeichnete Varietät, die etwas an C. trachypleurum var. stellatum Rac. in dieser Hinsicht erinnert, aber durch Grösse so wie auch durch Scheitelansicht viel verschieden ist.

C. subcrenatum Hantsch var. *galiciense* nov. var.

22μ ∗ 21μ gross, mit 4 Kerben am Scheitel u. je 5 Kerben am Seiten-Rande, mit 3 länglichen Protuberanzen in der Mitte und 2 concentrischen Reihen der Granula bei dem Rande der Zellhälften.

C. Bicardia Reinsch forma *major*. Eine 22μ ∗ 21μ grosse Form, mit 4 Chlorophyllplatten u. 1 Pyrenoide.

C. latifrons var. *Borgëi* nov. var.

Kleinere Form, mit den mehr zugerundeten oberen Ecken der Zellhälften, mit sehr schwach eingebogenem Scheitelrande und einer grösseren Protuberanz über dem Isthmus. 30μ ∗ 30μ. C. minneapolitanum (Wolle) Hansg. scheint mit dieser Var. verwandt zu sein.

C. Logiense Biss. in einer ein wenig abweichenden Form.

C. incertum Schmidle var. *groenlandicum* nob. 38μ—29μ ∗ 24μ—16μ.

C. biretum Bréb for. *supernumeraria* Nordst. 54μ—70μ ∗ 43μ—48μ.

C. pseudoboeckii nov. spec. Eine mit C. Boeckii, C. Blyttii und C. Kjellmanni Wille verwandte, unter den andern durch den Scheitelrand, welcher dem von Euastrum binale ähnlich eingeschnitten ist, ausgezeichnete Species. 32μ—29μ ∗ 21μ—22μ.

C. Clepsydra Nordst. var. *truncatum* nov. var.

Lateribus semicellularum subretusis, apice truncato, aspectu verticali polos versus minus angustato, laterali ad dorsum magis rotundato, angulis acute angulatim inflatis a typo distinguitur. 18μ ∗ 19μ.

C. jenisejense Boldt. var. *bicrenatum* nov. var.

Kleinere, am Scheitelansicht mit 2 (nicht 3) mal gekerbten Protuberanzen versehene, 21μ ∗ 18μ—19μ grosse Form.

C. Dybowskii nov. spec. Eine dem C. vogesiacum Lemaire und dem dieser Species wahrscheinlich gleichen C. Osteri Schmidle sehr nahe stehende Art, welche aber durch mehr gegen Scheitel verschmälerten Zellhälften, durch die 4-kerbige Seiten, durch 3 längliche Protuberanzen in der Mitte und 1 grosse rundliche Warze am Isthmus der Zellhälften, wie auch durch anders geordnete Granula an der Oberfläche derselben sehr verschieden u. gut ausgezeichnet ist.

Arthrodesmus Łapczyńskii nov. spec.

Eine dem Art. octocornis am Nächsten stehende, durch tiefere Einkerbung der Seitenränder der Zellhälften und durch kleine Stachelchen an der Basis der Stacheln und an dem Scheitelrande sich recht auszeichnende Art. 31μ ∗ 31μ—30μ.

Euastrum verrucosum Individua, deren eine Zellhälfte ganz normal entwickelt ist, die zweite aber doppellte Läppchen unterhalb der normal entwickelten oberen Ecken hat.

Eu. erosum var. *notabile* West.

1) forma *simplicior* nov. forma.

Forma granulis 2 ad apicem, 2 ad loba intermedia et 2 *tantum* prope incisionem. In „ e latere" apices 4 crenati. 34μ ∗ 21μ.

2) forma *ornata* nov. forma.

Angulis omnibus granulis ornatis, membrana intra marginem alio modo granulata. 35μ ∗ 22μ.

Eu. spinulosum Delp. subsp. *africanum* Nordst. *forma* nov. 51μ ∗ 43μ gross, mit anderer Anordnung der Granula in der Mittel-Protuberanz.

Eu. binale (Turp.) Ralfs var. *insulare* Wittr. *forma* nov. 19μ—22·4μ ∗ 14μ—16μ.

Eu elegans Zygota.

Micrasterias Thomasiana Archer var. *polonica* nov. var.

Eine Var. mit 5 Protuberanzen an der Basis der Zellhälften. Die Protuberanzen sind einfach gebaut, der Scheitelrand ist breiter ausgeschnitten. 192μ ∗ 176μ.

Staurastrum dejectum var. *mucronatum* (Ralfs) Kirchn. mit Zygote und dieselbe Species in einer sehr kleinen Form.

S. brevispina Bréb. var. *retusum* Borge for. *galiciense* 40μ ^ 35μ gross, mit fast trapezischen Zellhälften.

S. horametrum Roy et Biss. var. *minus* nov. var.

Weicht von der typischen Form durch die mehr scharfen Ecken, durch den flach abgestutzten Scheitel, und durch die linearische, sehr kurze, dann rechtwinklig geöffnete Einschnürung ab. 40μ ^ 40μ und 31μ.

S. gemelliparum Nordst. forma *simplicior* nov. for.

Eine Form, mit weniger ausgebreiteten Auswüchsen, die 24μ ^ 24μ gross ist.

S. sexcostatum var. *depauperatum* nov. var.

Eine Varietät ohne jede Fortsätze am Scheitel der Zellhälften. 38μ ^ 29μ.

---

49. — J. Nowak. **Badania nad etyologią skrobiawicy.** (***Etudes sur l'étiologie de la dégénérescence amyloïde***).

Dans ce travail, l'auteur s'est donné pour but de résoudre, par des expériences faites sur des animaux, la question de l'étiologie de la dégénérescence amyloïde. Les animaux sur lesquels il a opéré sont des lapins et des poules. Il leur a fait, pendant un laps de temps assez long, des injections sous-cutanées de cultures, filtrées ou non filtrées, de microbes pyogènes, tels que le staphylococcus, le streptococcus et le bacillus pyocyaneus. Il a fait aussi des injections avec des cultures non filtrées de bactéries coli, recueillies dans les déjections d'un sujet atteint de dégénérescence amyloïde, sans cause anatomique, ainsi qu'avec des cultures filtrées de ces mêmes microbes.

Ensuite il a injecté des bouillons, filtrés ou non filtrés, dont l'infection était due à des déjections provenant du cas de dégénérescence amyloïde mentionné plus haut. Il a aussi employé pour des injections de la tuberculine, du pus stérilisé, du pus frais et enfin de la térébenthine.

Les lapins se sont montrés assez réfractaires à cette maladie dont le processus ne s'est développé que chez six d'entre eux; trois fois, la dégénérescence s'est produite par l'injection du staphylococcus aureus; une fois, au moyen des cultures filtrées du bacillus pyocyaneus, une fois avec de la térébenthine et enfin avec du pus frais.

Les poules au contraire ont été des sujets très commodes; sur 33, il y en a eu 19 qui ont été atteintes de dégénérescence amyloïde des organes. Ce résultat est dû à des injections faites, soit avec des cultures non filtrées de staphylococcus aureus et de bacillus pyocyaneus, soit avec des cultures de ces microbes passées au filtre de Chamberland.

Il y a eu des résultats positifs en faisant des injections souscutanées, tantôt avec du bouillon infecté par des déjections provenant d'un cas de dégénérescence amyloïde, sans base anatomique, tantôt avec du pus stérilisé et du pus frais ou avec de la térébenthine.

Dans certains cas positifs, c'est-à-dire dans des cas où la dégénérescence amyloïde s'est développée, les animaux ont subi une suppuration, et dans d'autres cas aussi positifs, ils n'en ont pas subi.

Il s'est donc produit ce fait remarquable que des injections de térébenthine, non suivies de suppuration, ont pu provoquer la dégénérescence amyloïde.

Les plus graves lésions se sont développées après les injections de bouillon infecté avec des déjections, c'est-à-dire de bouillon putréfié. Dans la pluspart des cas ou ce bouillon a été employé la dégénérescence s'est développée pendant quelques semaines et s'est localisée principalement dans la rate et ensuite dans les reins et dans les intestins.

De l'ensemble de ses expériences, l'auteur déduit les trois conclusions suivantes :

1) La dégénérescence amyloïde peut être provoquée aussi bien par des agents d'origine microbienne que par des facteurs de provenance chimique, la térébenthine par exemple; quant

à la suppuration, elle ne joue pas, semble-t-il, de rôle décisif dans le processus amyloïde.

2) La circonstance que les injections de bouillon putréfié peuvent facilement provoquer la dégénérescence amyloïde, fait penser que dans tous les cas où cette dégénérescence se produit chez l'homme, sans aucune des autres maladies qu'elle accompagne ordinairement, elle peut avoir pour cause un processus morbide du tube intestinal, et surtout du gros intestin.

3) Pour que la dégénérescence amyloïde soit produite par les agents ci-dessus mentionnés, on a encore besoin du concours de certaines circonstances, ou pour mieux dire, d'une prédisposition probablement acquise par l'organisme.

---

50. — A. Beck. **O trujących własnościach moczu.** (*Über die toxischen Eigenschaften des Harns*).

Den Ausgangpunkt dieser Arbeit bildeten die Angaben Bouchards über die Unterschiede in der Wirkung zwischen dem Tag- und dem Nachtharn. Bekanntlich hat Bouchard behauptet, dass der Nachtharn sich vom ersteren durch seine tetanisirende Wirkung unterscheide, und aus dieser Thatsache den Schluss gezogen, man müsse der toxischen Schlaftheorie (Ansammlung narkotisch wirkender Substanzen während des Tages) beistimmen.

Vf. versuchte diese Frage zu klären, indem er den Einfluss von Tag- und Nachtharn auf die Erregbarkeit der psychomotorischen Hirnrindenregion untersuchte. Die zu diesem Zwecke angestellten Experimente bestättigten aber keineswegs die Behauptungen Bouchards. Es wurde nämlich kein Unterschied im Verhalten der Erregbarkeit der Hirnrinde zwischen der Wirkung des Tages- und Nachtsharns beobachtet. Beide riefen sowohl intravenös injiciert, als direkt auf die Hirnrinde aufgetragen, grösstentheils eine Herabsetzung der Erregbarkeit, viel

seltener eine Steigerung derselben hervor. Noch seltener blieb die Injektion ohne Einfluss.

Auch kann Vf. die Beobachtungen B.'s betreff des Auftretens von Krämpfen hauptsächlich nur unter der Einwirkung von Nachtharn, nicht bestättigen. In 22 Versuchen, in denen Nachtharn Kaninchen in den Kreislauf eingeführt wurde, traten 18 mal (81·8%) Krämpfe auf, 4 mal blieben dieselben aus. Von 31 Kaninchen, die Tagharn bekommen haben gingen 26, also 83·9 Perzent unter Krampferscheinungen zu Grunde.

Dieses Ergebnis wird leicht verständlich, wenn man erwägt, dass das Auftreten von Krämpfen hier keine cerebrale Erscheinung ist. Vf. kommt nämlich zum Schlusse, dass die etwa auftretenden Reizerscheinungen nur als Dyspnoësymptome zu betrachten sind. Dass ihr Sitz nicht in der Hirnrinde zu suchen ist, beweist ein Versuch des Verfassers, wo ein entgrosshirntes Kaninchen nach intravenöser Einspritzug von Harn unter denselben charakteristischen Reizerscheinungen, wie ein normales Thier, verendete. Weiterhin widersprechen die Versuche des Verfassers der Annahme, dass zwischen Tag- und Nachtharn desselben Individuums ein Antagonisums bestehe. Verfasser konstatierte im Gegentheil, dass die Toxicität einer Mischung von Tag- und Nachtharn in der Mitte steht zwischen der Giftigkeit beider Mischungsbestandtheile.

Diese Untersuchungen führten selbstverständlich den Vf. zur Ergründung der Frage über die eigentliche Ursache der Giftwirkung des Harnes. Nach Berücksichtigung der darüber herrschenden Meinungen und der betreffenden Literatur, stimmt der Vf. der Behauptung bei, dass wenn nicht einzig und allein, so doch in höchsten Maasse die anorganischen Bestandtheile des Harns, nämlich die Kalisalze, Schuld an der Toxicität dieses Excretes tragen. Zu den bereits darüber bekannten Untersuchungen fügt Vf. folgende Beweise, welche aus seinen eigenen Experimenten hervorgehen, hinzu:

1) Die Untersuchung des Blutdrucks und der Athmung bei Kaninchen, denen Harn injiciert wurde, belehrte ihn, dass der Tod bei den Thieren in Folge einer Herzlähmung eintritt.

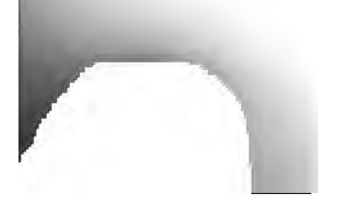
Dieselbe Wirkung tritt ebenso bei Injection von Harn wie einer Lösung seiner Asche ein.

Das Bild der hämodynamischen Curve ist in beiden Fällen gleich : Sinken des Blutdrucks, starke Pulsverlangsammung auch bei vagotomierten und atropinisierten Thieren. Die Athmung hört zwar vor dem völligen Herzstillstand auf, doch betrachtet der Vf. diesen Umstand nicht als Beweis gegen seine Behauptung. Die im letzten Stadium eintretenden Circulationsstörungen erklären zur Genüge die Athmungsstörung und den Stillstand derselben. Als sehr beweisend für die Behauptung des Vfs. kann die Thatsache gelten, dass künstliche Athmung kaum etwas am Verlaufe der Erscheinungen zu ändern vermochte, und nie im Stande war das Thier am Leben zu erhalten.

2) Die Vergleichung der letalen Dosen des Harns und seiner Aschenlösung spricht ebenfalls dafür, dass das im Harn wirkende Gift in seinen anorganischen Bestandtheilen zu suchen ist.

3) Am beweisendsten sind die Ergebnisse von 15 Versuchen, in denen der Vf. den zur Injection benützten Harn sehr genau auf den Gehalt an festen Substanzen und Aschenbestandtheilen wie auch auf seinen Kaligehalt untersuchte. Es zeigte sich hieraus, dass die Giftigkeit eines jeden Harnes nicht von der Quantität seiner festen Substanzen, oder auch der Asche im allgemeinen abhänge, sondern einzig und allein von der Menge des darin enthaltenen K_2O. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in einer Tabelle zusammengestellt, die uns zeigt, dass die Menge des auf 1 Kilogramm Kaninchen entfallenden K_2O, bei weitem nicht so schwankt, wie bei den anderen Bestandtheilen des Harns. Die seltener auftretenden Schwankungen von den Mittelwerten (0·22 gr. auf 1 Kilogramm) in plus (einmal betrug sie 0·35 gr), können durch die gesteigerte Diurese in den entsprechenden Fällen erklärt werden.

Vf. hat nämlich auch diesen Umstand berücksichtigt, und aus der eben erwähnten Tabelle geht hervor, dass in den Fällen, wo die Thiere grössere Mengen K_2O aushielten, die-



selben meistens auch mehr Harn abschieden, und auf diese Weise wahrscheinlich sich eines Theils des Kali entleerten.

Auf Grund seiner Erfahrungen tritt der Vf. gegen die nichts weniger als exacte Methode der Untersuchung der Harntoxicität auf, und spricht ihr jeden wissenschaftlichen Wert ab. Aus zahlreichen (56) Versuchen des Vf's geht hervor, dass die Bestimmung einer Giftigkeitseinheit des Harns unmöglich sei, dieselbe schwankte in diesen Experimenten für normalen Harn sehr. Die von Bouchard angegebene Mittelzahl wurde nur in 41% (von 42 bis 68 cm. für ein Kilogramm Thier), aller Fälle erhalten. Hauptsächlich sprechen aber gegen die Anwendung des Thierorganismus als Maass der von einem anderen Organismus mit dem Harn ausgeschiedenen Gifte die Versuche, in denen zwei oder mehreren Kaninchen ein und derselbe Harn injiciert wurde. Die letale Dose auf eine Gewichtseinheit berechnet war keineswegs gleich, sondern zeigte Unterschiede wie 100 : 120 bis 100 : 190. Zum Schlusse berichtet Vf. über Versuche, welche er mit von einem an Tetanus traumaticus erkrankten Manne stammendem Harn ausgeführt hat. Leider war die Menge dieses Harns zu klein, um für quantitative Untersuchung benützt werden zu können. Dieser Harn hatte sehr stark giftige Eigenschaften; irgend welche specifischen Symptome rief er aber nicht hervor. Enthirnten Fröschen in den Lymphsack eingespritzt, verursachte er (wie normaler Harn) Herabsetzung der Reflexerregbarkeit. Bei einem Hündchen mit durchschnittenem Rückenmark stieg die Reflexerregbarkeit unter dem Enflusse dieses Harns; es traten auch tetanische Krämpfe in den Extremitäten auf.

---

51. — L. TEICHMANN. **Naczynia limfatyczne w sprawach zapalnych błon surowiczych, tudzież płuc i wątroby.** (*Die Lymphgefässe bei entzündlichen Processen seröser Häute ferner der Lungen und der Leber*).

In der im J. 1892 von der Akademie herausgegeben Arbeit des Verfassers über „die Lymphgefässe bei Elephantiasis Arabum“ ist nachgewiesen worden, dass Thrombose und nachfolgende Obliteration von subcutanen Lymphgefässen Hypertrophie des Bindegewebes nach sich zieht. Dieses Ergebniss hat den Verfasser bewogen auch bei entzündlichen Processen anderer Organe das Verhalten der Lymphgefässe zu untersuchen, und zwar zunächst bei Entzündungen seröser Häute, nämlich der Pleura, des Pericardium und des Peritoneum, ferner bei intersticiellen Entzündungen der Lungen und der Leber, welche mit Bindegewebswucherung einhergehen.

In den Lungen unterscheidet T. Lymphgefässe der Pleura und Lymphgefässe der Bronchien, also zwei getrennte Lymphgefässgebiete, da die Lymphcapillaren der Bronchien mit jenen der Pleura nirgends in Verbindung stehen.

Die Lymphcapillaren der Pleura bilden ein einschichtiges Netz, welches die äussere Oberfläche der Lungenläppchen überzieht, aber nirgends, weder zwischen, noch in die Lungen-Alveolen eindringt. An den Grenzen der Läppchen fliessen die Netze zu „peripheren Gefässen“ von circa 0·5 mm. zusammen, welche bereits hie und da Klappen besitzen, und als ein grossmaschiges Netz erscheinen, welches die Läppchen umspinnt, und dessen Maschen eben vom Lymphcapillar-Netze ausgefüllt werden. Aus den peripheren Gefässen gehen an verschiedenen Stellen Lymphgefässstämmchen hervor, welche alsbald zwischen den Läppchen in die Tiefe dringen oder dies erst nach längerem Verlaufe an der Lungenoberfläche thun. Diese Stämmchen haben 1—1·5 mm. im Durchmesser und verbinden sich in der Tiefe untereinander.

In den Bronchien ist die Schleimhaut die einzige Fundstätte von Lymphcapillaren, welche daselbst charakteristische

Netze bilden, die als unmittelbare Fortsetzung der von T. bereits früher beschriebenen Lymph-Capillarnetze der Trachealschleimhaut erscheinen. Die Lymphcapillaren der Bronchialschleimhaut hat T. bis in feinere und zwar 1·5—2 mm. im Durchmesser haltende Bronchialverzweigungen verfolgt, in welchen das Netzwerk nach und nach weitmaschiger und die Lymphcapillaren feiner werden, jedoch nirgends über den Bereich der Schleimhaut sich erstrecken. Auf Grund dieser Thatsache so wie des Umstandes, dass längs der feineren Bronchien keine Lymphgefässstämmchen angetroffen werden, ist T. überzeugt, dass in den Endverzweigungen der Bronchien und ebenso in den Lungenalveolen gar keine Lymphgefässe vorhanden sind.

Dass die Lymphgefässe der Pleura oftmals entzündlichen Processen unterliegen, erkennt man leicht an serösen Infiltrationen in ihrer Umgebung, an Verdickungen ihrer Adventitia, wodurch sie ihre ursprüngliche Durchsichtigkeit einbüssen so, dass ihre scharfen parallelen Contouren nicht mehr zu erkennen sind und sie als einfache Bindegewebsstreifen erscheinen. T. hat auch in einem Falle Thrombose von Lymphgefässstämmen beobachtet, welche zu einer Bronchialdrüse führten.

Zu Obliteration von Lymphgefässstämmen innerhalb der Lunge kommt es oft bei Tuberculose. Jede Caverne hat zu Folge, dass mit dem Lungengewebe auch eine Anzahl von Lymphgefässen zu Grunde geht. Wenn hiebei die Lungen-Oberfläche intact bleibt, so gelangt die Lymphe von jenen Stellen, deren directe Abflüsse zu Grunde gegangen sind, vermittelst der oberflächlichen Lymphgefässnezte der Pleura bis zu solchen Stellen, deren abführende Stämmchen durchgängig geblieben sind, und macht oft einen weiten Umweg. Ist eine immer grössere Zahl von Lymphgefässstämmen unwegsam geworden, so obliterieren auch die Lymphcapillaren der Pleura. Da jedoch die Blutgefässe an den betreffenden Stellen weiter functionieren so entsteht eine Bindegewebswucherung in der Pleura, ganz ebenso wie bei

zwischen den Lymphgefässen und der Bindegewebswucherung wie in der Haut und in der Pleura

Die Lymphcapillaren des Peritonealüberzuges der Milz sind sehr spärlich und bilden ein feines einschichtiges Netz, welches in der Nähe des Hilus zu Stämmchen zusammenfliesst, die auch im nicht injicierten Zustande an geschwellten Milzen (z. B. bei Typhus) zu sehen sind, da sie mit Lymphe angefüllt angetroffen werden. An kleinen, derben Milzen, sind ohne vorhergehende Injection Lymphgefässstämmchen nicht wahrzunehmen.

Bindegewebige Schwarten, welche als Verdickungen der Milz-Kapsel gelten, und oft mehrere Milimeter dick werden, enthalten gar keine Lymphgefässe, wie dies T. durch zahlreiche diesbezügliche Untersuchungen festgestellt hat.

Da im Milzparenchym selbst keine Lymphgefässe vorhanden sind, so erklärt sich nach T., dass im Inneren der Milz Bindegewebsneubildungen fast gar nicht vorkommen, so, dass Rokitansky ein Fibroid im Milzparenchym als ein ausnehmend seltenes Vorkomnis beschrieben hat. Es wäre möglich, dass im Falle von Rokitansky, ausnahmsweise auch beim Menschen ein dickeres Lymphgefäss von der Oberfläche ins Innere der Milz eingedrungen war, wie dies bei Thieren genug oft vorkommt.

Was die Leber anbetrifft, deren Lymphgefässe T. unzählige Male injiciert und genau untersucht hat, so hebt T. mit Nachdruck hervor, dass, wie er dies bereits im J. 1862 beschrieben hat, die Lymphe aus diesem Organe zwei Abflusswege zur Verfügung hat. Ein Theil der Lymphgefässe tritt aus der *Porta hepatis* und gelangt zu den Lymphdrüsen. welche die Art. hepatica umgeben; — andere Lymphgefässe dagegen, kommen auf der Oberfläche der Leber zum Vorscheine, verlaufen im Lig. suspensorium, coronarium und Ligg. triangularia, um erst nach Durchbohrung des Zwerchfelles und nach Vereini-

gung mit den Lymphgefässen desselben in der Brusthöhle die diesbezüglichen Lymphdrüsen zu erreichen.

Ausserdem ergänzt T. die in seinem Hauptwerke (Saugadersystem 1862) enthaltene Beschreibung der Lymphgefässe der Leber durch folgende Angaben: *a*) Zwischen den Leberläpphen bilden die Lymphgefässe Netze welche die Interlobularvenen umspinnen und bis zum Pfortaderstamme hinziehen jedoch nirgends in die Leberläppchen eintreten. Ebenso wenig gibt es Lymphgefässe neben den Venae centrales und neben den Lebervenen. *b*) Die oberflächlichen Lymphgefässnetze der Leber sind mit den tiefen theils durch einfache Stämmchen, theils durch Gruppen von solchen 0·1—0·2 mm. dicken Stämmchen verbunden. Letzteres ist namentlich der Fall an solchen Stellen wo dass oberflächliche Netz stärker ist. Die Zahl solcher Verbindungen ist eine bedeutende (auf einem Quadratcentimeter hat T. 76 solche Verbindungen gezählt). *c*) Die oberflächlichen Lymphgefässe der Leber erscheinen bei Kindern als ziemlich regelmässige Netze mit runden oder länglichen Maschen; nur in der Nähe der Peritonealfalten sind die Gefässe hie und da ausgeweitet oder ausgebuchtet. Bei Erwachsenen, besonders wenn der Peritonealüberzug ein dicker ist, bilden die oberflächlichen Lymphgefässe der Leber Erweiterungen oder Cysternen von verschiedener Gestalt, mitunter ganze Reihenfolgen von solchen Ausbuchtungen, welche ihnen ein rosenkranzähnliches Aussehen verleihen. An Lebern mit Schnürfurchen hat. T. manche Lymphgefässe varicös, andere sehr verengt und zahlreiche ganz obliteriert gefunden.

Bei fibrinöser Perihepatitis werden die Lymphgefässe an ihrer Oberfläche in Folge von Verdickung ihrer Adventitia undurchsichtig und bekommen das Aussehen von Bindegewebsstreifen. Später werden sie durch Neubildung von Bindegebewe ganz verdeckt, und wo diese Wucherung als eine dickere harte Schichte sich ausgebildet hat, obliterieren sie ganz. Wo hingegen das neugebil-

dete Bindegewebe spärlich sich entwickelt, werden die oberflächlichen Lymphgefässe erweitert angetroffen, und zwar in Folge von Neubildung von Lymphgefässen in freihängenden Fransen und flachen Bindegewebsbrücken, welche auf der Leberoberfläche im Gefolge von Entzündungsprocessen sich ausbilden.

Diese neugebildeten etwa 0·01 mm. dicken Lymphgefässe gehören in die Kathegorie von Lymphcapillaren und bilden dichte Netze, deren Form von der Form der bindegewebigen Anhängsel der Leber abhängt in denen sie sich entwickeln: bald sind es ziemlich regelmässige Netze mit rundlichen oder länglichen Maschen, bald förmliche Plexus.

Die Entwickelung dieser Lymphgefässneubildungen hat T. wegen Mangel an entsprechendem Materiale nicht genauer verfolgen können. Doch hat T. constatiert, dass diese Lymphgefässe ziemlich frühzeitig entstehen d. h. schon in einem Stadium, in welchem das Bindegewebe noch nicht vollständig ausgebildet ist, und dass sie in diesem Zustände sehr schwach sind und beim Injicieren leicht bersten.

In dicken und harten Bindegewebswucherungen auf der Leberoberfläche, findet man nicht nur keine neugebildeten Lymphgefässe sondern im Gegentheile sogar Obliteration der ursprünglich vorhanden gewesenen.

Ob in den serösen Überzügen anderer Organe z. B. in der Pleura, Pericardium etc. unter analogen Verhältnissen Lymphgefässneubildungen auftreten, hat T. nicht mit Bestimmtheit entscheiden können. Jedenfalls ist an anderen Orten die Zahl der neugebildeten Lymphgefässe, wenn solche vorkommen, bedeutend geringer als auf der Leber.

Bei *Hepatitis interstitialis (cirrhosis hepatis)* hat T. bei Injectionen der tiefen Lymphgefässe (durch Vermittlung der oberflächlichen) auf verschiedene Hindernisse gestossen, welche bei gesunden Lebern nicht vorkommen. Die Unebenheiten der Leberfläche erschweren die Arbeit; doch bestehen die eigentlichen Hindernisse einerseits in Veränderungen der oberflächli-

gen Lymphgefässe, anderseits in Veränderungen oder selbst Obliteration von tiefen d. h. interlobularen Gefässen, je nachdem die Menge des zwischen den Läppchen neugebildeten Bindegewebes eine kleinere oder eine grössere ist. Die aus der Leberpforte tretenden Lymphgefässstämme hat T. entweder verengt gefunden oder konnte dieselben durch Injection gar nicht nachweisen, da sie wahrscheinlich obliteriert waren.

Auf Grund aller dieser mühsanen Untersuchungen kommt T. zur Schlussfolgerung, dass nicht die Structur der Haut oder der serösen Membranen als Bedingung für die so oft erfolgenden Bindegewebswucherungen in diesen Organen anzusehen ist, sondern dass letztere durch pathologische Veränderungen der Lymphgefässe verursacht werden. Es folgt hieraus, dass in Organen, welche keine Lymphgefässe besitzen, derartige Bindegewebsneubildungen nicht vorkommen z. B. im Parenchym der Milz. Die pathologische Anatomie kann also gewissermassen als Wegweiser gelten, wo man Lymphgefässe finden wird, und wo man sie umsonst suchen würde.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

3. Listopada 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

Nº 9. Novembre. 1896.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 10 novembre 1896

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire dépose sur le bureau le travail de M. A. Karbowiak: *Sur les écoles paroissiales en Pologne, aux XIII[e] et XIV[e] siècles* (Mémoires, XXV. p. 292—360) [1]).

M. J. Tretiak, m. c., rend compte du mémoire de M. Cyrille Studziński: *Sur les oeuvres du poëte ruthénien Ambroise Metliński.*

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 367.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 17 novembre 1896

Présidence de M. F. Zoll

M. E. Pawlicki, m. t., rend compte du travail de M. François Gabryl: *Sur les catégories d'Aristote.*

M. Adam Krzyżanowski donne lecture de son travail: *Sur une caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait établie, au XVIIIe siècle, à Pabianice* [1]).

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 3 novembre 1896

Présidence de M. E. Janczewski

M. J. Rostafiński, m. t., rend compte du trvail de M. Marian Raciborski, intitulé: *Études sur la Mycologie, Ie partie: Sur la division cellulaire du Basidiobolus ranarum; Absidia robusta nov. sp., Penicillium Poiraultii nov. sp.; Entyloma Nymphaeae Cunningham* [2]).

M. N. Cybulski, m. t., présente le travail de M. A. Wróblewski: *Sur l'application du spectrophotomètre de M. Glan à des recherches de la chimie animale: I. Détermination quantitative de l'hémoglobine dans le sang. II. Détermination quantitative du sulphocyanure de potassium dans la salive* [3]).

M. S. Dickstein, m. c., rend compte du travail de M. Casimir Żórawski: *Sur certaines relations dans la théorie des surfaces* [4]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 376. — 2) ib. p. 377. — 3) ib. p. 386. — 5) ib. p. 390.

Résumés

52. — A. KARBOWIAK. **Szkoły parafialne w Polsce w XIII. i XIV. wieku.** (*Die Pfarrschulen in Polen im XIII. und XIV. Jahrhundert*). Abhandlungen der philolog. Classe, Band XXV, S. 292—360.

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte. Der erste handelt von der Begründung, Entwicklung, Stellung und Einrichtung der Pfarrschulen in Polen im XIII. und XIV. Jahrhundert.

1. Die Begründung der Pfarrschulen im Westen Europas und in Polen. Das XIII. Jahrhundert hat in der Erziehungs-und Schulgeschichte im westlichen Europa und in Polen die besondere Bedeutung, dass seit dieser Zeit die s. g. Pfarrschule mit einer festen und ihres Zieles sich wohl bewussten Organisation auftritt.

Vor Ablauf des XII. Jahrhunderts gelangten nur die Kloster-, Kathedral- und Stiftsschulen zu einer völlig abgerundeten Organisation. Sie bildeten eigentlich nur eine Kategorie von Anstalten, in welchen Geistliche meistens nur für die niedrigeren Stufen der kirchlichen Hierarchie vorgebildet wurden. Es durften auch Laien an dem Unterrichte in diesen Schulen theilnehmen. Ausser diesen Schulen gab es im Westen Europas vor Ablauf des XII. Jhrts noch Universitäten; in Polen sollte eine Hochschule erst 1364 entstehen.

Pfarrschulen waren vor dem XIII. Jhrt nur eine vorübergehende Erscheinung und verdankten ihre Entstehung besonders günstigen Umständen. Die Schulgesetze, die vor dem Ende des XII. Jhrts an verschiedenen Orten und von verschiedenen weltlichen und geistlichen Fürsten herausgegeben wurden, liefern keinen genügenden Beweis, dass Pfarrschulen überall sofort errichtet wurden oder von dauernder Existenz waren. Es ist nicht gelungen vor Ablauf des XII. Jhrts Pfarrschulen mit solcher Organisation, wie wir sie später sehen, namhaft zu machen. Die meisten erhaltenen Schulvorschriften deuten nicht auf förmliche Pfarrschulen, sondern nur auf die s. g. Ministranten, d. h. Knaben, welche die Pfarrer heranbilden sollten, damit sie bei den gottesdienstlichen Verrichtungen als Sänger und Messdiener zu fungieren imstande wären.

Wenn die Ausbildung eines, zweier, selbst mehrerer Ministranten eine Schule genannt werden darf, dann kann man in der That von Pfarrschulen vor dem Anfang des XIII. Jhrts sprechen. Solche Messdienerschulen wird es auch in Polen wenn nicht an allen so wenigstens an jeder bedeutenderen Pfarrei gegeben haben. Diese Ministrantenschulen verdienen aber nicht den Namen von Pfarrschulen.

Die Geschichte der eigentlichen Pfarrschule, welche allerdings auch Sänger und Messdiener ausbilden aber zugleich auch eine Vorbildungsanstalt für die höheren Schulen sein sollte, beginnt in Deutschland und in Polen mit dem Jahre 1215. Das in diesem Jahre abgehaltene vierte Lateran-Concilium bestimmte, dass an den Metropolitankirchen von nun an Grammatik und Theologie von je einem besonderen Lehrer gelehrt werden müsse, erlaubte es aber, falls die Domschulen beides zu leisten nicht imstande sein sollten, den Unterricht so zu theilen, dass an den Kathedralschulen jedenfalls Theologie gelehrt, der Unterricht in der Grammatik dagegen anderen wohlhabenderen Kirchen anvertraut werde. Diese Bestimmung musste den Domschulen sehr erwünscht sein, weil sie ihnen gestattete, den mühsamen Unterricht in den Anfangsgründen der

lateinischen Grammatik auf andere ihnen unterworfene Schulen wenigstens theilweise zu schieben. So entstanden nun neue Anstalten, welche den alten Bestimmungen, Kirchensänger und Messdiener auszubilden, und der neuen Verfügung, zum Studium der Theologie in den höheren Schulen vorzubereiten, nachkommen sollten. Man nannte sie Pfarrschulen, man könnte sie auch lateinische Grammatikalschulen nennen. Eine solche Schule wurde in Krakau vor 1223 an der Trinitäts-Pfarrkirche gegründet. Von solchen Pfarrschulen sprechen die Schulverordnungen des polnischen Episcopats vom Jahre 1257, 1285 und andere.

2. *Die Ursachen und die Veranlassung zur Begründung von Pfarrschulen.* Die Kirche war die erste Ursache der Begründung von Pfarrschulen. Die Pfarrer sollten für die Errichtung derselben sorgen „pro honore ecclesiarum suarum et ad laudem divinam". An Verbreitung elementarer Bildung unter dem Volke dachte die Kirche nicht. Seit ungefähr der zweiten Hälfte des XIII. Jhrts. wird die Begründung von Pfarrschulen auch durch die Bürger zunächst der grösseren Städte veranlasst. Die städtischen Behörden wurden dazu durch allerlei Umstände bewogen und genöthigt, wollten aber durchaus nicht sich gegen die Kirche in irgendwelcher Weise auflehnen. Die kirchlichen Behörden unterstützten dieses Streben der Bürger, wenn nicht durch das Eröffnen der neuen Pfarrschule die Frequenz der Schüler in der Kathedralschule bedeutend abzunehmen drohte.

3. *Die Bestreitung der Errichtungs- und Erhaltungskosten der Pfarrschulen. Die Besoldung und die Nebeneinkünfte der Pfarrschullehrer.* Die Pfarrschule hatte nicht der Pfarrer, sondern die Gemeinde oder Parochie zu errichten und zu erhalten. Die Eltern der Schüler lieferten das Brennholz für die Schule und bezahlten die Lehrer.

Grössere Pfarrschulen hatten mehrere Lehrer. Die Krakauer St. Maria-Pfarrschule hatte um die Mitte des XIV. Jhrts einen rector, zwei locati, einen cantor, einen signator und subsignator.

Die Honorierung der Lehrpersonals der Pfarrschulen war sehr verschieden.

Anfangs bestand sie wohl überall in Naturalien, mit der Zeit führte man Schulgeld ein, welches die Eltern der Schüler den betreffenden Lehrern zu zahlen hatten. Die Schulordnung der St Maria-Schule zu Krakau von c. 1364 gibt eine ganz genaue Auskunft über die Höhe des Schulgelds und der Bezüge der einzelnen Lehrer.

Der Schulgehalt reichte in den meisten Fällen nicht aus, die Lehrer suchten Nebenverdienst; viele von ihnen nahmen Schüler auf Wohnung und Kost, waren Organisten, viele andere waren notarii civitatis. Mit Bierausschank, Kleinhandel und drgl. scheinen sich die polnischen Pfarrschullehrer nicht beschäftigt zu haben; in den Quellen ist wenigstens davon keine Spur zu finden.

4. *Die rechtliche Stellung der kirchlichen und städtischen Behörden zu den Pfarrschulen.* Die oberste Landesschulbehörde war der Bischof mit seinem Kapitel. Der gesetzliche Vertreter dieser Behörde war der Kathedral-Scholasticus. Ohne Bewilligung des letzteren durfte keine Schule errichtet werden. Seine Rechte übertrug der Scholasticus theilweise auf die Stiftscholastici und die Pfarrer. Dem Scholasticus oder seinen Stellvertretern stand das Recht zu, den Schulunterricht zu beaufsichtigen, die Lehrer anzustellen oder zu entfernen, ursprünglich auch über das Schulgeld zu verfügen. Diese Privilegien wurden dem Scholasticus mit der Zeit von den Bürgern bestritten. Am Ende des XIV. Jahrhunderts scheinen die bedeutenderen Städte den Sieg davongetragen zu haben, z. B. Krakau, Lemberg. Die Beaufsichtigung des Schulunterrichtes blieb noch auf lange Zeit unangetastetes Recht des Scholasticus. In den Pfarrschulen, die im Bereich der Güter eines Klosters lagen, giengen die Rechte des Scholasticus auf den Abt das Klosters über.

5. *Das Ziel der Pfarrschulen und ihre Stellung den übrigen Schulen gegenüber.* Die Pfarrschule war durchaus nicht das, was wir heute unter Volksschule verstehen. Mäd-

chen wurden in ihr gar nicht unterrichtet. Die Pfarrschule stand ganz im Dienste der Kirche. Damit soll es nicht gesagt werden, dass der in den Pfarrschulen ertheilte Unterricht auch im praktischen Leben von keinem Nutzen war. Die Bürger strebten darnach, den Unterricht zu ihren Zwecken möglichst auszubeuten.

Die Pfarrschule war in erster Linie nur eine Vorbildungsanstalt für Kathedral-und andere höhere Schulen. Solche Vorbildungsanstalten existierten an jeder Kathedral- und Stiftsschule. Vor der Errichtung von selbständigen Pfarrschulen waren diese Vorbildungsabtheilungen so zusagen unselbständige Pfarrschulen, denn die Pfarrschule des XIII. und XIV. Jahrhunderts ist, mit geringen Ausnahmen, nichts anderes als eine lateinische Grammatikalschule. Die unselbständigen Grammatikalschulen an den Domschulen hörten nicht auf auch nach der Errichtung von selbständigen Pfarrschulen, so war es z. B. in Königsberg und Krakau.

Die Ertheilung des höheren Unterrichtes, der septem artes liberales, war ausschliessliches Recht der Kathedral- u. Stiftsschulen, das selten den Pfarrschulen zugestanden wurde wie z. B jener zu Liegnitz.

6. *Die Unterrichts- und Aushilfssprache in den Pfarrschulen. Die deutschen Lehrer an den polnischen Schulen.* Die Pfarrschulen waren streng genommen lateinische Schulen; die Unterrichtssprache war die lateinische; Polnisch wurde nicht als besonderer Gegenstand unterrichtet, sondern nur als Aushilfssprache so lange angewendet, als man es durchaus zum Erklären und Übersetzen von lateinischen Autoren brauchte. Auch die deutsche Sprache wurde in den polnischen Schulen als Aushilfssprache verwendet, nicht nur in jenen der deutschen Colonisten, sondern auch in rein polnischen Anstalten. Das kam daher, weil man in den Schulen deutsche Lehrer angestellt hatte. Die grosse Anzahl von deutschen Lehrern in den Landen polnischer Zunge erklärt sich sehr leicht durch die massenhafte Einwanderung nach Polen der s. g. Vaganten. Gegen die Besetzung der Lehrstellen mit Deutschen treten die

Synodalsatzungen des polnischen Episcopats auf. Die Beweggründe zu diesem Auftreten sind rein kirchlicher Natur.

7. *Der Lehrplan der Pfarrschulen.* Die üblichen christlichen Gebete und die Anfangsgründe des Glaubens den Kindern in der Muttersprache beizubringen, war die Pflicht der Eltern oder ihrer nächsten Stellvertreter; die Aufgabe des Pfarrers war es, das, was die Kinder zu Hause gelernt hatten, in der Kirche zu vervollständigen, zu bekräftigen und zu entwickeln. Die Pfarrschule befasste sich damit nicht. Sie lehrte allerdings theilweise dasselbe aber in lateinischer Sprache.

Der Lehrplan der Pfarrschulen war fast identisch mit den Vorschriften der Aachener Synode vom Jahre 789, welche den für die theologischen Studien vorbereitenden Unterricht geregelt hatte. Das beweisen die Lehrpläne der Pfarrschulen zu Breslau (ad St. Mariam Magdalenam 1267 und St. Elisabeth 1293), zu Liegnitz (c. 1300), zu Posen (1302), zu Krakau (c. 1364). Diese Lehrpläne sind untereinander bis auf einen ganz unbedeutenden Unterschied gleich. Sie umfassen: Das Pater noster, das Ave Maria, das Symbolum, die Psalmen, das Lesen, Singen, den Donat, Cato, Theodolus, die Regulas pueriles und das Doctrinale des Alexander de Villa Dei. Genannt wird nicht: das Schreiben und Rechnen, sowie auch die Anfangsgründe der Stilistik. Dass jedoch Schreiben unterrichtet wurde, versteht sich nicht nur von selbst, sondern es scheint wie z. B. in Krakau und Breslau ein besonderer kaligraphischer Unterricht im Zusammenhange mit der Stilistik gegeben worden zu sein. Förmlicher Rechenunterricht hat jedoch nicht stattgefunden, doch wurden ganz bestimmt die Schüler bei verschiedenen Gelegenheiten mit den Zahlen und dem Zählen vertraut gemacht.

Dass Stilistik d. h. das Schreiben von lateinischen Briefen, Protocollen und das kaligraphische Abschreiben von Documenten an grösseren Pfarrschulen geübt wurde, liefert einen Beweis die Krakauer Schule ad St. Mariam und die Breslauer St. Maria Magdalena-Schule, unter deren Lehrern sich ein signator und subsignator findet.

8. *Die wissenschaftliche Vorbildung der Lehrer. Die Ordnung und methodische Behandlung der Lehrgegenstände. Die Lehrmittel.* Besondere Lehrerbildungsanstalten gab es nicht. Der Pfarrschullehrer musste mindestens eine Pfarrschule absolviert haben. Ohne diese Vorbildung konnte niemand Lehrer werden, da die Durchführung des Lehrplans jedenfalls einige Kenntnis der methodischen Behandlung der Lehrgegenstände voraussetzte.

Der Unterricht in den Pfarrschulen begann mit dem Memorieren von Gebeten und Psalmen in lateinischer Sprache. Dann schritt man zum Lesen von Buchstaben, Silben, Sätzen. Dazu diente meistens der Donat. Daran schloss sich der Schreibunterricht, wozu mit Wachs bestrichene Täfelchen benutzt wurden. Übungen im Schönschreiben wurden erst später im Zusammenhange mit stilistischen Übungen in den letzten Jahren des Schulbesuchs mit den Schülern vorgenommem. Der Gesangunterricht wurde vom ersten Eintritt des Schülers in die Anstalt bis zum Austritt aus derselben gegeben. Schüler, die schon lesen und schreiben konnten, scheinen sich den Text der Lieder vielleicht mit Noten unter Leitung des Signators angefertigt zu haben.

Der Unterricht der lateinischen Sprache begann mit dem Üben im Lesen auf dem Donat. Von den Anfangsgründen im Lesen gieng man sofort an die Declination und Conjugation. Die Syntax und einiges aus der Poetik und Stilistik wurde beim Lesen des Cato, Theodolus, des Doctrinale und der Regulae pueriles vorgenommen. Ob in den polnischen Pfarrschulen Vocabularien angelegt wurden, hat es sich nicht ermitteln lassen.

Die Anfangsgründe der Stilistik wurden praktisch, augenscheinlich in den letzten Jahren des Schulbesuchs, gelehrt. Es ist aller Grund vorhanden, anzunehmen, dass bei diesem Unterrichte das Hauptgewicht auf die kaligraphische und saubere Abschrift des vorliegenden Musters gelegt wurde. Man darf aber von diesen stilistischen Übungen in den Pfarrschulen keinen zu hohen Begriff haben.

9. *Die Bücher für den lateinischen Unterricht in den Pfarrschulen.* Nur für den lateinischen Unterricht gab es Bücher. Die wenigsten Schüler scheinen eigene Bücher besessen zu haben. So weit der Vorrath reichte, wurden Exemplare aus der Schulbibliothek geliehen. In Krakau entrichteten die Schüler „pro membranarum comparatione" jährlich eine bestimmte Summe.

Gebraucht wurden in den Schulen der Donat (Ars minor), Cato im Original oder in der Umarbeitung: Cato novus, Theodulus, die nicht näher bekannten Regulae pueriles und das Doctrinale puerorum Alexandri de Villa-Dei.

10. *Einiges aus dem Leben der Schüler der Pfarrschulen des XIII. und XIV. Jahrhunderts.* Die Schüler der Pfarrschulen waren durchschnittlich sehr jung, daher wurden sie sehr oft parvuli genannt. Einmal findet sich der Name clericus. Doch es muss bemerkt werden, dass parvulus auch einen Knaben von 15 Jahren bezeichnen kann. Der Unterricht bereitete den Schülern in den ersten Jahren des Schulbesuchs wohl wenig Freude, weil er sie wenig interessierte. Ruthe und Stock waren im Mittelalter empfohlene und allgemein gebrauchte Erziehungs- und Lehrmittel.

Nichts destoweniger war das Leben der Pfarrschuljugend durchaus nicht so unerfreulich, wie es scheinen könnte. Man findet erstens keine Spur vom Schulzwang. Dann hatte auch der mittelalterliche Pädagog bei aller Strenge ein Herz für seine Zöglinge. Das Schulleben selbst hatte sehr viele Abwechslungen. Der Antheil am Gottesdienst, an Processionen und drgl. liess die Knaben die Schulstube vergessen. Der eigentlichen Schulstunden waren nicht viel; längere Ferien gab es zwar nicht, aber dafür sehr viele freie Tage. An solchen freien Tagen fanden sich viele Gelegenheiten zu gemeinschaftlichen Belustigungen, wie Ausflügen. Man kann fast bestimmt annehmen, dass die Pfarrschüler mit ihren Lehrern an dramatischen Vorstellungen in den Kirchen oder auf den Kirchhöfen theilnahmen.

Für die Gesundheitspflege scheint man grosse Sorge getragen zu haben. Man sorgte dafür, dass die Schüler Badeanstalten besuchen könnten. Kranke Schüler fanden Pflege in Spitälern.

Mit dieser Sorge für die Gesundheit der Schüler stehen in keinem Einklang manche Bräuche wie z. B. das alltägliche Herbeitragen von Holzbündeln durch die Schüler, um das Schulzimmer zu heizen. Doch dieser für die Gesundheit der Schüler nachtheilige Brauch wurde dadurch gemildert, dass es den Eltern der Schüler freistand, auf einmal den erforderlichen Holzvorrath herbeizuschaffen oder eine entsprechende Geldsumme zu zahlen. Auch gab es entsprechende Stiftungen.

11. *Die Schulen der orientalischen Kirche und der Juden im XIII. u. XIV. Jahrhundert.* Von den ersteren weis der Verfasser wenig, etwas mehr von den letzteren. Es lag nicht in seiner Absicht die Geschichte dieser Anstalten mit Heranziehung von Qellen zu bearbeiten. Die jüdischen Schulanstalten, in denen ausser der jüdischen Religion und den Anfangsgründen der hebräischen Sprache auch ein wenig Rechnen unterrichtet wurde, lehnten sich an die Synagogen an.

Im zweiten Abschnitt werden die bis dahin bekannten Pfarrschulen und auch die Vorbildungsanstalten an nachgewiesenen Kathedral- Stifts- und Klosterschulen, die man kurzweg unselbständige Grammatikal- oder Pfarrschulen nennen kann, zusammengestellt.

Das Verzeichnis, welches das XIII. und XIV. Jahrhundert umfasst, kann aus vielen Gründen nicht vollständig sein. Die Schulen werden nach Kirchensprengeln geordnet. Diese und keine andere Gruppierung ist allein entsprechend.

An die Schulen der Kirchensprengel der Gnesner Erzdiözese werden angereiht die Schulen des Pommerschen, des Culmer und der preussischen Kirchensprengel, weil diese entweder vor oder nach 1400 in sehr nahen Verhältnissen mit den polnischen Bisthümern und dem polnischen Reiche standen.

In der zweiten, der ruthenischen oder Haliczer Erzdiözese, liess sich bis dahin nur eine lateinische Pfarr- und eine Kathedralschule nachweisen. Bei jeder Schule sind die dem Verfasser bekannten Daten und Quellen angegeben.

---

53. — A. Krzyżanowski. **Zakładka na sprzężaj w Pabianicach.** *(La Caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait à Pabianice).*

Aux archives du Chapitre de Cracovie se trouve un registre où est consignée, en même temps que les statuts de la fondation du chanoine Jordan, désignée sous le nom de „Caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait, à Pabianice", la comptabilité, qui nous montre le mouvement et l'emploi des fonds de cette institution.

A l'aide de ce document l'auteur essaye de nous retracer l'action de cet établissement de crédit rural. Dans la première partie de son travail, il analyse les statuts: l'institution avait pour but d'effectuer des prêts remboursables, mais non grevés d'intérêts, aux pauvres paysans qui voulaient acquérir des bêtes de trait. Il nous expose les conditions dans lesquelles ces prêts avaient lieu et donne enfin une appréciation juridique comparée des dispositions des statuts.

Dans la seconde partie, M. Krzyżanowski retrace le développement de l'institution, et cela d'après les procès-verbaux des séances de la commission de contrôle, déléguée à Pabianice par le Chapitre de Cracovie, afin de surveiller la gestion des fonds, procès-verbaux rapportés dans le livre de caisse. L'histoire de ces premières années d'existence de l'établissement de crédit en question, s'étend de 1715, date de la fondation, à 1730 inclusivement, date sur laquelle se ferme le premier et malheureusement unique registre de cette si intéressante institution de crédit.

L'auteur termine son travail par quelques considérations où il s'efforce de faire ressortir l'importance économique de cette caisse de secours et il n'hésite pas à voir dans l'oeuvre

du chanoine Jordan, un progrès économique considérable. Il motive comme suit son appréciation:

1°. La création de cette caisse à une époque où prédominait le crédit de consommation, n'est ni plus ni moins qu'un pas sérieux dans la voie du crédit de production lui-même.

2°. Cette caisse tente de remplacer les secours aléatoires et provisoires des seigneurs à leurs tenanciers par des prêts réguliers, consentis par une institution fonctionnant sur des bases stables et sûres.

Aussi l'auteur se plait- il, dans ses conclusions, à louer la sollicitude éclairée avec laquelle le Chapitre de Cracovie veillait au bien-être de ses paysans et le véritable esprit social qui l'animait. Il joint à son opuscule une copie exacte des statuts de l'oeuvre.

---

54. — M. Raciborski. **Studya mykologiczne** *(Mykologische Studien.* I. Karyokinese bei Basidiobolus ranarum, Absidia robusta nov. sp., Penicillium Poiraultii nov. sp., Entyloma Nymphaeae Cunningham). Mit einer Tafel und 19 Textabbildungen.

1. *Karyokinese bei Basidiobolus ranarum* Eidam. Schon Eidam hat in der ausführlichen Monographie der Gattung Basidiobolus den Vorgang der indirecten Kerntheilung bei der Bildung der Zygoten dieser Art beschrieben, und eben seine Angaben haben mich bewogen, die Karyokinese bei dieser Pilzgattung, die verhältnissmässig grosse Kerne besitzt, nochmals und zwar an entsprechend fixiertem Material zu untersuchen.

Die Zellkerne des Basidiobolus sind je nach der Gestalt der betreffenden Zelle rundlich, in rundlichen Zellen, elliptisch in den kurz zylindrischen, oder sogar verlängert (Fig. 2), in den sehr langen, dünnen Zellen der schlecht ernährten Kolonien. Nur wenige der mir bekannten Pilze besitzen so grosse Kerne wie unsere Art, so z. B. die Dauersporen der Synchy-

triumarten, — auch die jungen Sporangien dieser Gattung, so lange ihr primärer Kern noch ungetheilt ist; weiter manche Entomophtora-arten (z. B. E. conica Now.) und zuletzt die Zeugite der Coleosporiumarten. In dem Zellkern ist immer ein sehr grosser Nucleolus sichtbar (Fig. 1, 2, 4, 19). Dieser ist immer in der Einzahl in dem Zellkern vorhanden, sehr selten erscheint er homogen, gewöhnlich sind im demselben eine oder mehrere Vacuolen sichtbar. In den ganz alten nicht weiter wachsenden Zellen, wächst die einzige grosse Vacuole des Nucleolus sehr stark, die Nucleolussubstanz verschwindet dabei fast vollständig.

In den lebenden Zellen erscheint der deutliche Nucleolus von einer schmalen hyalinen Zone umgeben. Erst an den dünnen Schnitten erkennen wir in derselben ein sehr lockeres, dünnfädiges, substanzarmes, schwach färbbares Kerngerüst. (Fig. 1—4).

Dieses, durch seine Substanzarmuth ausgezeichnete Kerngerüst zeigt eine kyanophile Chromatin-(Nuclein-)reaction; dagegen konnte ich mit der Farbreaction des grossen Nucleolus nicht ins Klare kommen. Es gelingt zwar manchmal bei einer Doppelfärbung ihn roth zu färben, doch in der überwiegenden Zahl der Fälle bekommt er doch eine mehr oder weniger starke blaue rsp. violette Farbe. Mit Hilfe des künstlichen Magensaftes ist jedoch in dem Nucleolus nichts von dem geformten Nuclein zu sehen, und so konnte ich für die sich sehr aufdrängende Ansicht, dass wir in dem sonderbaren Kernkörperchen unserer Art mit den „nucléoles noyaux" Carnoy's zu thun haben, keine Beweise, aber auch keine Gegenbeweise liefern.

In vielen Fällen ist rings um den Zellkern ein Ring kleiner Vacuolen sichtbar (Fig. 3).

Eine Vorbereitung zur Kerntheilung erkennen wir bei dieser Pilzgattung früher an der veränderten Cytoplasmastruktur, als an dem Kernbau selbst. Es treten nämlich jetzt in dem Cytoplasma sehr deutliche Strahlungen hervor, die rings zu dem anscheinend noch nicht veränderten Kern convergie-

ren. Diese sind in der Nähe der Kernmembran an deutlichsten, reichen jedoch vielfach bis zu der Zellmembran. Gleichzeitig sammelt sich in dem Cytoplasma, rings um die Kernmembran ein stark färbbares, erythrophiles, dicht- und kleinkörniges Plasma in grösserer Mange an, während die Fetttröpfchen und grössere Vacuolen erst in einer gewissen Entfernung von dem Zellkerne auftreten (Fig. 4. 5).

Erst dann, wenn dieses stark färbbares, dichtes Archoplasma in grösserer Menge rings um den Zellkern angesammelt ist, erkennen wir in dem Zellkerne selbst die erste Veränderung. Während die ruhende Kernvacuole rundlich war, ist jetzt die Kerngrenze etwas unregelmässig, vielfach ausgebuchtet; die schmale helle Zone, rings um den Nucleolus, verschmälert sich noch mehr, und wir bekommen den Eindruck, als ob von dem Zellkern etwas Flüssigkeit herausgetreten wäre, und desswegen die Kernmembran unter dem Drucke des Cytoplasma an vielen Stellen eingebogen, vertieft wäre. (Fig. 4, 5).

In dem späteren Stadium zerfällt der Nucleolus in einige Körnchen (Fig. 6), und gleichzeitig ist der Kerninhalt stärker erythrophil tingirbar; dabei verlängert sich der Zellkern und erreicht eine kurz rechteckige Gestalt. In der Aequatorialzone des Kernrechteckes sehen wir jetzt eine deutliche, kyanophile Chromatinplatte (Fig. 8, 9). In dieser konnte ich trotz der stärksten Linsen, an ganz dünnen Schnitten gar keine Differenzierung sehen. Es war auch unmöglich festzustellen, auf welche Weise diese Chromatinplatte entstanden ist: ob sie (wie das sonst der Fall ist) dem Chromatin des Gerüstes ihren Ursprung verdankt, oder ob sie durch Verschmelzung zahlreicher Chromosomen zu stande kömmt. Von dem Nucleolus ist jetzt nichts zu bemerken; ich konnte auch nie bei Basidiobolus eine Auswanderung desselben oder dessen Theilstücke in das Cytoplasma sehen. Ob der Zellkern in dem jetzt erwähnten Stadium eine differenzierte Membran besitzt, konnte ich ebensowenig entscheiden; dagegen ist, im Gegensatz zu den höheren Pflanzen, die Grenze des Kernes

und des Cytoplasma in diesem, wie auch noch in dem späteren Stadium sehr scharf und deutlich, und erinnert an die ähnlichen Stadien der Infusorien- und Spirogyra-Kerne.

Die plasmatischen Strahlungen, die früher rings um den ganzen Zellkern gruppiert waren, sind jetzt gesondert und convergieren als zwei getrennte Systeme nach den Polen der karyolytischen Figur, wo auch sehr starke Archoplasma-ansammlungen vorhanden sind. In diesen sind keine den Centrosomenbildern ähnlichen Organe vorhanden.

In dem Zellkerne selbst erkennt man jetzt zwischen den Polen und der Kernplatte, deutliche, zahlreiche, erythrophile, parallele, achromatische Fäden. (Fig. 8, 9).

Während der weiteren Entwickelung zerfällt die aequatoriale Kernplatte in zwei, die nach den entgegengesetzten Polen wandern (Fig. 10, 11, 12), wo sie dann bis unter die konischen Archoplasma-ansammlungen gelangen. Die achromatischen Fäden sind jetzt sehr gut sichtbar, in der Aequatorialzone erscheinen sie dunkler. Bis zu diesem Stadium, wo die Tochterchromosomenplatten sich an die Pole der karyolytischen Achse zurückgezogen haben, ist die Grenze des Mutterkernes erhalten geblieben.

Jetzt gehen die jungen Tochterkerne mit einer bedeutenden Geschwindigkeit auseinander. Es ist das ein Vorgang, den man nur an lebenden Zellen und zwar am schönsten in den längeren Zellen beobachten kann. Basidiobolus bildet ein sehr günstiges Material für Untersuchungen über die Einwirkungen der äusseren Bedingungen auf die Dauer und das Verhalten der Kerntheilung, und es wäre zu wünschen, dass er in dieser Hinsicht, wozu ich keine Zeit habe, in Angriff genommen werde. Bald nach dem erwähnten Auseinandergehen der Tochterkerne bildet sich die Querwand von aussen gegen innen, im Verlaufe von etwa einer halben Minute, wobei lebhafte Bewegungen der kleinen Vacuolen an der Stelle der sich bildenden Wand sichtbar sind. Der ganze Vorgang der Kerntheilung und Zellwandbildung dauert in der Zimmertemperatur etwa 30 Minuten.

An den fixierten Preparaten ist die weitere Entwickelung des sich theilenden Kernes in folgender Weise sichtbar.

Die Umrisse des Mutterkernes verschwinden, die Tochterchromosomenplatten, sammt dem an ihnen liegenden Archoplasma gehen auseinander; die achromatischen Fäden dagegen verlängern sich nicht, sondern zerfallen an der aequatoriellen Zellplatte. Sie sind jetzt sehr deutlich, verhältnissmässig dick. (Fig. 13, 14, 15, 16, 17). Die Chromatinplatte der Tochterkerne wird jetzt unregelmässig, varicös (Fig. 14, 16, 17), und von derselben verlauft je ein Bündel der divergierenden achromatischen Halbfäden in der Richtung der nicht mehr sichtbaren Zellplatte.

Unmittelbar folgende Stadien, die uns über das Schicksal dieser so interessanten Halbspindel, wie auch über die Entstehung der Nucleolen in den Tochterkernen belehren könnten, sind mir nicht vorgekommen. Höchst wahrscheinlich, entsprechen diese Halbspindel den Mantelfasern, also den die Pole der Kerne mit den Chromosomen verbindenden Fäden; nicht aber den Fäden der Centralspindel, die hier wahrscheinlich sehr zart, vielleicht aber doch in den noch späteren Stadien (Fig. 18), als Verbindungsfäden sichtbar sind. Fig. 19 stellt die jungen Tochterkerne, von flacher Gestalt mit einem flachen Nucleolus vor. Bedeutend ist die Grössendifferenz zwischen solchen flachen, jungen Kernen und erwachsenen, runden. Das Archoplasma verschwindet jetzt, die cytoplasmatischen Strahlungen werden immer undeutlicher, und verschwinden zuletzt.

Tafelerklärung. Fig. 1. Ein ruhender Zellkern; Fig. 2. Der Kern einer langen Zelle; Fig. 3. Rings um den Zellkern sind zahlreiche Vacuolen sichtbar; Fig. 4. Der Kerntheilung geht die Bildung der cytoplasmatischen Strahlungen voran; Fig. 5. Das Archoplasma sammelt sich um den Zellkern; Fig. 6, 7. Der Zerfall des Nucleolus, Fig. 8, 9. Die Chromatinplatte. Fig. 10, 12. Die Chromatinplatte ist schon getheilt, die Tochterplatten sind an die Kernpole angelangt; Fig. 11. Ähnliches Stadium stärker vergrössert; Fig. 13. Das Auseinander-

gehen der Kernpole mit den Tochterplatten; Fig. 14, 15, 16, 17. Zerfall der achromatischer Spidel in zwei Halbspindel; Fig. 18. Eine Zelle mit zwei jungen Tochterkernen, zwischen welchen die Verbindungsfäden ausgespannt sind; Fig. 19. Die Bildung der Querwand.

2. *Absidia robusta nov. sp.* Im vorigen Jahre habe ich durch die freundliche Vermittelung des Herrn Dr. v. Tubeuf einige junge Exemplare des Trametes radiciperda für meine Culturzwecke aus der Gegend von Eberswalde bekommen. An manchen von ihnen hat sich eine interresante Schimmelart entwickelt, die ich im Folgenden als *Absidia robusta* beschreibe.

An den harten Fruchtkörpern des Trametes bildet Absidia robusta nur lockere Schimmelüberzüge, viel üppiger gedeiht sie in künstlichen Nährlösungen besonders an den 1—2$^0/_0$ Pepton enthaltenden. Sonst sind auch die Ammoniaksalze, Amine, Acetamid, Asparaginsaüre gute Stickstoffernährer der Pflanze, während Glukose und andere Kohlehydrate gute Kohlenstofflieferer für dieselbe sind. An günstig zusammengesetzten Nährlösungen wächst die Absidia schnell und sehr üppig und zwar ebenso in Flüssigkeiten wie auf dem festen Agar- oder Gelatinboden. Gut ernährte Pflanze bildet anfangs weisse dann gelblich-bräunliche sehr dichte Rasen, von 3 cm. Höhe, welche über die ganze Nährfläche sich ausbreiten und auch an die Wände des Culturglases übergreifen.

Das Mycelium besteht einerseits aus den in dem Nährboden oder in der Flüssigkeit wachsenden Ernährungshyphen, anderseits aus den Lufthyphen. Die Ernährungshyphen (Fig. 1) sind sehr reichlich verzweigt, die Verzweigungen sind sehr dünn, vielfach an den Enden kolbenartig erweitert, immer sehr dünnwandig. Von den dickeren dieser untergetauchten Hyphen, welche die Function der Wurzel oder Rhizoiden ausüben, treten an die Oberfläche dickere, dickwandige, wenig verzweigte, weisse, dann etwas gelbliche Lufthyphen, welche als Flagellen zur schnellen Verbreitung des Pilzes dienen. Sie wachsen bogenförmig nach aussen, wobei die Bogenhöhe

0·5—1·5 cm. beträgt, berühren mit der Spitze wieder das Substrat und bewurzeln sich in demselben. Die Membran dieser Flagellen ist ziemlich dick und verkorkt. Aus ihnen treten auch dünne Seitenäste hervor, die sich auch gelegentlich bewurzeln können, gewöhnlich jedoch die Sporangien tragen.

Die Sporangien stehen entweder einzeln, oder mehrere 2—6 neben einander, gewöhnlich an den erwähnten Seitenhyphen, manchmal seitlich an den Flagellen, manchmal terminal an dünneren Lufthyphen. Sie sind eiförmig, gegen die Basis zu verjüngt, bis 50 mm. lang, bis 35 μ breit, mit dünner, glatter Wand, welche nach der Reife ein wenig oberhalb der Columella abfällt, einen niedrigen Kragen lassend. Columella ist gewöhnlich halbkugelig, manchmal an der Spitze ein Spitzchen tragend, (seltener mehrere (2—3) solche), selten ist dieser Höcker kugelig erweitert, wie bei Ab. repens. Die Wand der Columella bleibt nach der Reife entweder gespannt oder collabiert. Die Sporen sind klein, elliptisch, fast kuglig, bis 3 μ lang, bis 2·5 μ breit. Die Fig. 2 stellt drei solche Sporangien dar.

In den flüssigen Nährlösungen tritt mit dem Erschöpfen derselben an dem untergetauchten Nährmycelium die Bildung nie sehr zahlreicher Gemmen. Diese sind kurz gestielt, kuglig, 8—10 μ breit und treten terminal an kurzen Seitenzweigen der dickeren untergetauchten Hyphen auf. Sie sind gleich keimfähig (Fig. 3).

Die Zygoten sind bis heute nur bei zwei Absidiaarten (A. capillata und A. septata) bekannt, wo dieselben neben den Azygoten vorkommen. Von diesen unterscheiden sich die Zygoten der Absidia robusta besonders durch ihre typische Heterogamie, wie solche in diesem Grade bei den Mucorineen aüssert selten vorkommt (bei Mucor heterogamus Vuillemin und Dicranophora fulva Schr.). Die männliche Zelle (Fig. 4) ist schon von Anfang an bedeutend kleiner als die weibliche, die bis 17 μ breit ist, während die erste nur 10 μ dick ist. Die weibliche Suspensorzelle wächst dann sehr gewaltig

während die männliche in ihrer Entwickelung still steht. Nach dem Verschmelzen der beiden copulierenden Zellen bildet die weibliche Suspensorzelle 5 bis 12 anfangs konische, kranzartig um die junge Zygote angereihte Emporstülpungen (Fig. 15), die dann stark in die Länge wachsen, sich bogenförmig um die Zygospore krümmen, ohne dieselbe fest zu umspinnen. Die männliche Suspensorzelle, wie auch das Mycelstück, aus welcher dieselbe ausgewachsen war, geht bald zu Grunde, und nur eine kleine Papille an der Spitze der reifenden Zygote stellt die männliche Zelle dar, so dass man ohne Kenntnis der Entwickelungsgeschichte, reife Zygote leicht mit einer Azygote verwechseln kann. (Fig. 6).

3. *Penicillium Poiraultii nov. sp.* Diese Art bekomme ich seit zwei Jahren auf den Ziegenmistculturen in München. Reine Culturen in den Flüssigkeiten bilden nur Conidienträger, auf Agar oder Gelatin auch Perithecien. Die letzteren treten dagegen sehr reichlich und schon wenige Tage nach der Aussaat auf sterilisiertem Mist auf. Die Sklerotien werden nicht gebildet.

Schon der Bau der Conidienträger (Fig. 7) unterscheidet unsere Art von anderen. Die Seitenäste derselben stehen gegenständig und sind an einander angelehnt. Die ganz kleinen Conidien sind elliptisch und nicht trocken oder zerstaubend, sondern durch eine klebrige Oberfläche mit einander zusammenhängend. Deswegen erscheinen die Conidienträger bei schwacher Vergrösserung, als schneeweise, glänzende Tröpfchen, und die klebrigen Sporen werden nicht durch den Wind, aber wahrscheinlich gewöhnlich durch kleine Thiere verschleppt.

Die Perithecien bilden sich durch Verknäuelung der Hyphen. Ueber die Bildung des Ascogons konnte ich nicht ins Klare kommen: sehr haufig sieht man Bilder, wie das an der Fig. 8 dargestellte, wo zwei Hyphen sich an einander legen und durch einen Zwischenarm anastomosieren, an den Spitzen dagegen weiterwachsen. Ob die beiden gekrümmten und ana-

stomosierenden Zellen den Anfang der Ascogonbildung darstellen, konnte ich nicht feststellen. In zahlreichen jungen Perithecien kann man in dem pseudo-parenchymatischen Gewebe eine viel grössere, plasmareiche Zelle, wahrscheinlich die Ascogonzelle, erkennen (fig. 9, 10). In dem Stadium, welches die letzte Figur darstellt, kann man in dem jungen Perithecium drei Gewebearten unterscheiden. Das Centrum ist mit sehr dünnwandigen isodiametrischen Zellen ausgefüllt, an welche seitlich die Ascogonzelle angelehnt ist. Rings um diese mittlere Gruppe verlaufen mehrere Zellschichten flacher Zellen (die Tapetenschicht), und diese übergehen nach aussen in eine, mehrere Zellen dicke, Rindenschicht, die aus dickwandigeren mehr isodiametrischen Zellen besteht. Jetzt verschleimen alle dünnwandigen Zellen des Centralkörpers, und die Centralhöhle wird durch eine schleimige Masse ausgefüllt, in welcher Glykogen- und Eiweissstoffe reichlich vorhanden sind.

Gleichzeitig wächst die Ascogonzelle nach innen zu, in die erwähnte Höhle hinein, theilt sich lebhaft und bildet einen Complex von rundlichen oder wenig verlängerten Zellen, die zusammenhängen, in allen Richtungen sich verästeln, und reich mit Plasma erfüllt sind (Fig. 11). Diese plasmareichen Zellen verwandeln sich dann zu 8-sporigen eiförmigen Asci. Die Asci bilden sich also hier nicht nur endogen sondern auch intercalar.

Die jungen Asci runden sich ab und fallen auseinander, sind jedoch von einander durch die noch jetzt erhaltene schleimige Masse getrennt (Fig. 12). Die Sporen sind rundlich, reif mit gelblichem, dicht stachligem Exospor (Fig. 14). Die Ascus membran zerfällt noch vor der vollständigen Reife der Sporen, welche jetzt frei in der Peritheciumhöhle liegen, ähnlich wie in dem grossen Ascus der Thelebolus-arten (Fig. 13).

4. *Entyloma Nymphaeae* (Cunningham) Setchel. Diesen bis jetzt nur aus Ostindien (Cunningham) und aus Nordamerika (Setchel) bekannten Parasiten der Nymphaea-blätter habe ich noch im Jahre 1893 in Seeshaupt, am Starnbergsee, in

Oberbayern gefunden. Die Pilzhyphen wachsen in den Intercellularraümen und senden in die Parenchymzellen der Nährpflanze characteristische Haustorien ein (Fig. 15, 16). Es erweitert sich nämlich eine an die Zellwand angeschmiegte Hyphe zu einer grossen flachen Blase, und erst von dieser dringt die Saughyphe in das innere der Zelle, wächst gegen den Zellkern ein, diesen gewöhnlich mit ihren büscheligen Verzweigungen umspinnend. Der Zellkern der befallenen Zelle vergrössert sich bedeutend, die Chromatophoren verlieren ihre Stärke und färben sich gelblich.

Die Dauersporen bilden sich von Juli bis in den Herbst und sind gleich keimfähig. Sie entstehen immer terminal (Fig. 17, 18), und tragen an der Spitze ein verdicktes Spitzchen. Der einzige Zellkern der reifen Dauerspore entsteht durch Copulation zweier primärer Kerne. Die Dauerspore keimt (fig. 19) mit einem Keimschlauch, der an der Spitze mehrere nicht anastomosierende Aeste büschelartig trägt, die ihrerseits an der Spitze lange, sehr dünne, mit einander anastomosierende Fadenconidien bilden.

---

55. — A. Wróblewski. **Zastosowanie spektrofotometru Glan'a do chemii zwierzęcej.** *(Anwendung des Glan'schen Spektrophotometers auf die Thierchemie).* I. Quantitative Bestimmung des Oxyhaemoglobins im Blute. II. Quantitative Bestimmung der Rhodansalze im Speichel.

Zur quantitativen Bestimmung der gelösten farbigen Substanzen ist die spektrophotometrische Methode allen anderen Methoden vorzuziehen. Auch die Aufgabe der quantitativen Bestimmung der farblosen Substanzen, die aber farbige Reactionen geben, wie auch der Bestimmung von sehr kleinen Mengen farbiger Substanzen, die mit dem gewöhnlichen Spektroscop nicht erkannt werden könnten, kann mit dem Spektrophotometer gelöst werden. Der Verfasser hat auf Veranlassung des Prof. Cybulski den Glan'schen Spektrophotometer

zu diesen Zwecken angewendet. Dieser Apparat wurde seiner bequemen Handhabung und Genauigkeit der Bestimmungen wegen, aus der Reihe der bekannten Spektrophotometer gewählt.

I. Die quantitative Oxyhaemoglobinbestimmung im Blute wird meistens nach der Methode von Fleischl ausgeführt. Diese aber hat so viele Fehlerquellen und giebt so ungenaue Resultate, dass sie, besonders da, wo es sich um die wissenschaftlichen Zwecke handelt, ganz weggeworfen werden muss. Zu den besten Resultaten kommt man bei der Anwendung des Glan'schen Spektrophotometers. Mit diesem Apparate hat der Verfasser für das Hunde, Katzen- und Menschenblut das constante Absorbtionsverhältniss A, $\left(A = \frac{\text{Concentrat. d. Lös.}}{\text{Extinctionscoëff.}}\right)$ bestimmt und im Mittel $A = 0{,}00150$ gefunden. Das reine krystallinische Oxyhaemoglobin hat der V. nach einer etwas von ihm modificierter Hoppe-Seyler'schen Methode erhalten. Der mit dem Apparate bestimmte Extinctionscoefficient E, in die Gleichung $c = E.\ 0{,}00150$ eingesetzt erlaubt c (Concentration) des Oxyhaemoglobins in der Lösung, also auch im Blute des Menschen zu bestimmen. Der V. hat eine Reihe von Proben auf den Hunden und Menschen (darunter auch tägliche Untersuchungen vom eigenen Blute im Laufe eines Monats) zur Prüfung der Methode ausgeführt. Diese Versuche haben einen beträchtlichen Einfluss der nächtlichen Ruhe auf die Zunahme des Oxyhaemoglobins im Blute erwiesen.

Prüfung des Blutes einer trächtigen Hündin, hat die, schon vorher bemerkte Erscheinung, an den Tag gebracht, dass sich die Quantität des Oxyhaemoglobins im Blute von Mutter allmählich, bis zum Werfen der Jungen, vermindert (im Laufe von 3 Wochen von 12,88% auf 6,21% gefallen) und dass das Blut der neugeworfenen Jungen bedeutend mehr Oxyhaemoglobin als dasjenige der Mutter enthält (14,22% und 6,21%).

Constante A kann nur in gewissen Grenzen der Concentration als solche erkannt werden, nämlich von 0,0006 gr.

in 1 cc. bis 0,002 gr. in 1 cc., weil der Verfasser mit voller Genauigkeit constatiert hat, dass *A*, bei allmählicher Verdünnung einer concentrierten Oxyhaemoglobinlösung, sich Anfangs ein wenig verkleinert und dann rasch zunimmt. Z. B.

c	*A*	*c*	*A*
0,003494	0,00158	0,00220	0,00151
0,001747	0,00155	0,00176	0,00150
0,001048	0,00150	0,00154	0,00145
0,000698	0,00159	0,00132	0,00147
0,000349	0,00186	0,00110	0,00150
		0,00088	0,00156
		0,00066	0,00159

Man kann diese Erscheinung auf diese Weise erklären, dass wahrscheinlich in den concentrierten Lösungen gewisse Molekularcomplexe von Oxyhaemoglobin bestehen, welche das Licht in der beobachteten Region ($\lambda = 554$ bis $\lambda = 545$) schwächer auslöschen, als die, bei der allmählichen Verdünnung daraus entstehenden Moleküle. Nachher, in den noch grösseren Verdünnungen, erleiden die Oxyhaemoglobinmoleküle eine Dissociation. Diese Art der Erklärung der mit voller Genauigkeit beobachteten Erscheinung findet ihre Stütze in dem Befinden der Lösung von Oxyhaemoglobin in einer $0{,}5\%$-gen Natronlauge, wobei die Molekülcomplexe zerfallen sind, und blos das Aufwachsen von *A* zu Tage kommt.

Die weiteren Beobachtungen der Auslöschung des Lichtes in der Region $\lambda = 562{,}5$ bis $\lambda = 554$, wo der Absorbtionsstreifen des Haemoglobins liegen soll, haben erwiesen, dass wir als Product der Dissociation einen Körper oder Jon vor sich haben, dessen Spektrum demjenigen des Haemoglobins ähnlich ist, wahrscheinlich das Haemoglobin selbst. Bei der allmählichen Verdünnung fällt *A* in der für das Haemoglobin

charakteristischer Region sehr rasch nieder (Zunahme des Haemoglobins) und in den für das Oxyhaemoglobin charakteristischen Regionen *A* steigt immer mehr (Abnahme des Oxyhaemoglobins). Dienste, welche uns in ähnlichen fällen das Spektrophotometer leisten kann, sind hochschätzbar. Dort, wo in den Lösungen sehr kleine Quantitäten einer farbigen Substanz sich bilden, oder verschwinden, wo diese Veränderungen weder mit den chemischen Mitteln, noch mit Hilfe des gewöhnlichen Spektroscops entdeckt werden können, dient der Spektrophotometer als Entdecker und quantitativer Maassstab.

Beobachtungen über die Veränderungen des Kohlenoxydhaemoglobins konnten keine bedeutende Dissociation bei der Verdünnung erweisen. Der Verf. hat die beiden, für das Kohlenoxydhaemoglobin charakteristischen Regionen beobachtet.

II. Der Verfasser hat eine Methode zur Bestimmung einer farblosen Substanz des Rhodanalkali im Speichel, welche eine farbige Reaction giebt, ausgearbeitet, was in Bezug auf die Bedeutung, welche die Rhodansalze im Stoffwechsel besitzen, einen Werth hat. Er unterzieht einer sorgfältigen Discussion und Kritik die Beobachtungen von Vierordt und Krüss in dieser Richtung.

Krüss behauptet, dass die Rhodanreaction nicht nach der Gleichung $Fe\,Cl_3 + 3\,KCNS = Fe\,(CNS)_3 + 3\,KCl$ zu Stande kommt und vermuthet die Bildung eines Deppelsalzes, was die negativen Resultate erklären soll. Auf diese Beobachtungen gestützt hält er die Bestimmung der Rhodansalze mit dem Spektrophotometer für unmöglich.

Wróblewski hat reinen Eisenhydroxyd in einer Lösung von reinem Rhodanwasserstoff gelöst, und auf diese Weise die Bildung der Doppelsalze ausgeschlossen. Der Extinctionscoefficient behielt aber bei der Verdünnung sein Verhältniss zur Concentration nicht. Als Ursache könnte nur electrolytische Dissociation oder Hydrolyse vermuthet werden. Das Vorgehen bei der Dialyse des Rhodaneisens, wobei die Rhodanwasserstoffsäure im Dialysat und das Eisenhydroxyd

im Pergamentschlauche gefunden wird, spricht mehr für Hydrolyse. Zur Entscheidung dieser wichtigen Frage sind die Untersuchungen über die electrische Leitfähigkeit nöthig.

Durch die Zugabe eines Überschusses der Rhodanwasserstoffsäure, oder eines Eisensalzes wird der Molekülzerfall des Eisenrhodanids fast vollständig aufgehoben, der Extinctionscoefficient behält sein Verhältniss zur Concentration. In dieser Beleuchtung erscheinen die Resultate von Krüss als nicht ganz zutreffend.

Man soll, bei der Bestimmung von Rhodanalkali im Speichel, eine Eisensalzlösung (z. B. $Fe Cl_3$) von bestimmter Concentration zusetzen und die Flüssigkeit, zur Unterdrückung der Dissociation des Eisensalzes, stark sauer machen. Der Verfasser hat eine $1^0/_0$-ge Lösung von Eisenchlorid in $1,4^0/_0$-ger Salzsäure angewendet. und A = 0,00001022 im Mittel gefunden. Aus der Gleichung $^0/_0$ KCNS = E. 0,00001022 bestimmen wir $^0/_0$ KCNS. Die Methode ist genau und leicht ausführbar.

---

56. — K. Żorawski. **O pewnych związkach w teoryi powierzchni.** (*Sur certaines relations dans la théorie des surfaces*).

Dans cet article l'auteur établit quelques relations entre les quantités suivantes:

R — distance entre le point de la surface et l'origine des coordonnées;

P — distance de l'origine des coordonnées au plan tangent à la surface;

K — courbure de Gauss;

M — courbure moyenne;

Θ — angle formé sur la surface par les courbes R = const. et P = const.;

R' — dérivée de la fonction R par rapport à la dislocation dans la direction normale à la courbe R = const.;

P' — dérivée de la fonction P par rapport à la dislocation dans la direction normale à la courbe P = const.;

g — courbure géodésique de la courbe $R=$ const.

En employant les opérations, définies par les paramètres différentiels, l'auteur trouve les relations, que voici:

$$\left.\begin{aligned} &R^2R'^2 = R^2 - P^2, \\ &P'^2 + 2M\cos\Theta\sqrt{R^2-P^2}\,P' + K(R^2-P^2) = 0, \\ &(R^2-P^2)g + (1+2MP)\sqrt{R^2-P^2} + PP'\cos\Theta = 0. \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

Ces relations sont, dans le cas d'une surface générale, les seules qui unissent les quantités indiquées.

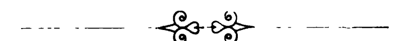
Si l'on considère encore la longueur L, définie par l'équation $L^2+P^2=R^2$, et si l'on désigne la dérivée de la fonction L par rapport à la dislocation dans la direction normale à la courbe $L=$ const. par L', et l'angle formé sur la surface par les courbes $R=$ const. et $L=$ const. par Ω, on arrive, à l'aide d'un simple calcul, aux équations:

$$PP'\cos\Theta + LL'\cos\Omega = L,\quad P^2P'^2\sin^2\Theta = L^2L'^2\sin^2\Omega, \quad (2)$$

qui conduisent à une autre forme des relations (1), notamment:

$$\left.\begin{aligned} &R^2R'^2 = L^2, \\ &L'^2 - 2(1+M\sqrt{R^2-L^2})\cos\Omega L' + \\ &\qquad + 1 + 2M\sqrt{R^2-L^2} + K(R^2-L^2) = 0, \\ &Lg + 2(1+M\sqrt{R^2-L^2}) - L'\cos\Omega = 0. \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

L'auteur discute toutes ces relations (1), (2), (3) géométriquement et termine par l'application des résultats obtenus à la déduction de quelques propriétés des surfaces, définies par l'équation: $\sin\Theta = \sin\Omega = 0$.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

3. Grudnia 1896.

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE.

N° 10. Décembre. 1896.

Sommaire: Séances 7, 14, 21 décembre 1896. — Résumés: 57. C. STUDZIŃSKI. Caractère et genèse des oeuvres poétiques d'Ambroise Metliński. — 58. W. KĘTRZYŃSKI. „Cronica Ungarorum iuncta et mixta cum cronicis Polonorum". — 59. Comptes-rendus de la Commission de Physiographie, 31ᵉ vol.

Séances

Séance de l'Académie

du 7 décembre 1896.

Présidence de M. F. Zoll, Vice-Président.

Hommage est rendu à la mémoire de M. Adolphe Pawiński, décédé le 24 août 1896 et de M. Casimir Stronczyński, décédé le 10 novembre 1896, membres titulaires.

L'Académie procède, aux termes des art. XX et XXIII des Statuts, au renouvellement du bureau.

M. le Comte STANISLAS TARNOWSKI est réélu Président pour les années 1897—1899, M. STANISLAS SMOLKA, Secrétaire général, pour les années 1897—1902.

Le Secrétaire général fait connaître les noms des candidats aux fauteuils de l'Académie, choisis dans les trois Classes et dont l'élection définitive, aux termes de l'art. XVIII des Statuts, doit avoir lieu à la réunion de l'Académie du 2 mai 1897. Sont présentés: par la Classe de Philologie, deux membres correspondants, par la Classe d'Histoire et de Philosophie, un membre titulaire et un membre correspondant; par la

Classe des Sciences mathématiques et naturelles, un membre correspondant.

L'assemblée vote le budget de l'Académie pour l'année 1897. Les revenus s'élèvent à 53.000 florins, à savoir: la dotation du gouvernement: 20.000 florins, la dotation de la Diète de Galicie: 26.000 florins, la subvention de la ville de Cracovie: 500 florins, rentes: 5.500 florins, vente des publications: 1.000 florins. L'Académie vote: pour les frais de l'administration: 11.900 florins, pour les publications et les subventions de l'Académie (Bulletin, Annuaire, Bibliothèque des écrivains polonais, Bibliographie polonaise, édition des oeuvres de Copernicus etc.): 9.100 florins, pour les publications de la Classe de Philologie et de la Classe d'Histoire et de Philosophie: 16.000 florins, pour les publications de la Classe des Sciences mathématiques et naturelles: 16.000 florins. Les prix de l'Académie, ayant leurs fonds séparés, ne sont pas compris dans ce budget.

Le Conseil de l'Académie procéda ensuite, aux termes de l'art. XXII des Statuts, le 27 décembre, à l'élection du Vice-Président de l'Académie pour les années 1897 — 1899. M. F. Zoll a été réélu Vice-Président. Les procès verbaux des élections du Président du Vice-Président et du Secrétaire gènéral seront présentés à Son Altesse Impériale Monseigneur l'Archiduc François Ferdinand d'Autriche-Este, Protecteur de l'Académie, avec la prière de les soumettre à la confirmation de Sa Majesté l'Empereur.

Classe de Philologie

Séance du 14 décembre 1896

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

M. J. Baudouin de Courtenay donne lecture de son mémoire: *Inscription sur une croix d'origine orientale.*

La Classe procède à l'élection de deux membres de la commission pour le prix Barczewski; sont élus: MM. J. TRETIAK et M. KAWCZYŃSKI.



Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 7 décembre 1896

Présidence de M. F. Zoll

La Classe se forme en comité secret et procède à l'élection du Secrétaire: M. S. SMOLKA est réélu Secrétaire de la Classe.



Séance du 21 décembre 1896

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire présente le mémoire de M. ADALBERT KĘTRZYŃSKI, m. t., intitulé: *Sur la „Cronica Ungarorum iuncta et mixta cum cronicis Polonorum"* [1]).

M. ANATOLE LEWICKI, m. c., donne lecture de son travail: *L'affaire de l'Union de l'Eglise ruthène sous le règne de Jagellon.*

M. STANISLAS KRZYŻANOWSKI donne lecture de son mémoire: *Sur les origines des immunités.*

Le Secrétaire rend compte des travaux des Commissions.

La Commission d'Histoire a entendu, dans sa séance du 16 décembre, le rapport de M. S. SMOLKA sur les travaux de la Mission de Rome pendant les dernières semaines, ainsi qu'une communication de

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 402.

M. P. Pierling, membre correspondant, sur une lettre autographe du Czar Pseudo-Démetrius au pape Clément VIII du 24 avril 1604, récemment découverte aux Archives du Vatican. Dans la même séance, la Commission a décidé de fonder une collection complète des photographies des chartes polonaises du XII° et XIII siècle: une commision spéciale, composée de MM. F. Piekosiński, M. Sokołowski, B. Ulanowski et S. Krzyżanowski, a été chargée de cette tâche. Ensuite, la Commission a procédé au renouvellement de son bureau: M. V. Zakrzewski est réélu Président, M. S. Smolka Vice-Président, M A. Lewicki Secrétaire de la Commission.

Enfin la Classe se forme en comité secret et procède à l'élection de trois membres de la Commission pour le prix Barczewski: sont élus: MM. A. Lewicki, S. Smolka, V. Zakrzewski.

Résumés

57. — C. Studziński. **Charakterystyka i geneza utworów poetycznych Ambrożego Metlińskiego.** (***Caractère et genèse des oeuvres poétiques d'Ambroise Metliński***). [1])

Au début de son travail l'auteur fait remarquer que le culte des kourhans et des steppes ukrainiennes, des Cosaques, des joueurs de mandore et des chants populaires locaux, s'est manifesté pour la première fois dans les oeuvres de l'école polono-ukrainienne. Presque simultanément aux oeuvres de cette école et toujours sous leur inspiration, l'amour de l'Ukraine apparaît dans la littérature russe et spécialement dans les poésies de Ryleiew, Kolcow, dans les „Mélodies ukrainiennes" de Markiewicz, dans les romans et les poëmes de Hrebinko. Ce courant littéraire ne devait pas tarder à se faire sentir dans la littérature ukrainienne elle-même, et, en effet, nous le voyons se faire jour avec éclat dans les compositions d'Ambroise Metliński, imprimées à Charków en 1839, sous le titre de: „Dumky i piśni" (*Dumkas et chants*), et dans deux morceaux du même écrivain, parus à Mołodyk en 1845. Dans ces ouvrages, Metliński célèbre les tertres funéraires et les steppes de son pays, le passé de l'Ukraine; il chante avec enthousiasme les Cosaques, il nous présente les joueurs de mandore, il tonne contre les ennemis de la patrie. Mais à côté de cette

[1]) V. Bulletin du novembre 1896, p. 365.

passion pour les traditions locales, il y a dans les poésies de Metliński une particularité originale qui ne s'accorde, ni avec l'oeuvre entière du poëte, ni avec le passé, ni avec le présent de l'Ukraine. Il semblerait que le poëte, pleurant sur la gloire perdue de sa patrie, dût s'élever avec force contre les destructeurs de cette gloire, ceux qui, depuis Pierre-le-Grand, s'acharnèrent à l'écrasement du pays, lui enlevèrent toutes ses antiques libertés, supprimèrent les hetmans, dispersèrent la „Sicz“ Zaporogue, mirent toute la nàtion sous le joug de la servitude. Sans aucun doute, de même que Szewczenko dans son „Songe“ et son „Caucase“, parus peu de temps après les vers de Metliński, celui-ci va protester contre le despotisme et ses chaînes. Eh bien, Metliński, loin de s'insurger, invite au contraire les Ukrainiens à la soumission fidèle au tsar, à la défense de l'empire russe contre ses ennemis. („Do Was“ — „Pożar Moskwy“. *A vous. L'incendie de Moscou*). Il va même si loin dans cette voie qu'il fait appel aux poëtes russes et polonais émigrés, les presse de rentrer dans leurs foyers pour y chanter: „notre pays est grand, notre tsar est grand, que nos chants le répètent“ („Samotni piwći“. *Les chanteurs solitaires*). L'auteur pense que cette fausse note s'est glissée dans les vers de Metliński, sous l'influence de Puszkin et de Żukowski. — Après avoir analysé l'état d'âme de Puszkin (d'après l'ouvrage de M. Tretiak: Mickiewicz et son influence sur Puszkin), l'auteur nous montre comment Puszkin et Żukowski devinrent les partisans du despotisme et nous fait voir la parenté d'inspiration des poésies de Metliński avec „Aux calomniateurs de de la Russie“, „L'anniversaire de Borodino“, de Puszkin et „Le Chanteur au camp russe“, „La destinée russe“ de Żukowski. Comme chez Żukowski, pour Metliński, le grand ennemi de la Russie en ce siècle est Napoléon. Il lui consacre sa pièce: „Pożar Moskwy“ (*L'incendie de Moscou*). Ce morceau n'est qu'une paraphrase de la „Wielka Panichida“ (*Les grandes funérailles*) de Czelakowski, poëme paru en 1829 dans le recueil „Ohlas piśni ruskych“ (*Chants ruthènes*). Metliński sait cependant donner une forme originale à son imitation et y introduit l'es-

prit qui anime Żukowski. Il dénonce ensuite les Polonais comme ennemis de l'empire russe; et le poëte témoigne à ces adversaires, non seulement de l'antipathie, mais parfois même de la haine. Dans les morceaux „Hulanka" (*Ripaille*) „Pidzemna cerkwa" (*L'église souterraine*) „Ridna mowa" (*La langue maternelle*) il évoque le souvenir des sanglantes luttes de l'Ukraine avec la Pologne au XVIIe siècle. Cette aversion serait explicable, si Metliński avait voué ses sympathies aux Cosaques. Cependant l'auteur ne peut s'abstenir de faire observer qu'il y avait peu de générosité de la part du poëte à semer la haine contre les Polonais à une époque ou les blessures de ces derniers étaient encore saignantes. Ce faisant, Metliński subissait encore l'influence de Puszkin et de Żukowski, tout autant que celle du pseudo-Konyski, auteur d'une histoire des Ruthènes, ouvrage rempli d'équivoques et de fausses accusations, qui non seulement exerça une funeste pression sur Metliński et Szewczenko, mais encore sur toute l'historiographie ruthène.

L'auteur n'essaye pas de disculper Metliński, de l'excuser de son aveugle indulgence pour le despotisme. Il pense cependant qu'on ne saurait le blâmer sans réserve, puisque le génial Puszkin lui-même, Puszkin qui avait rêvé pour son peuple l'allégement du joug qui l'étouffait, n'hésita pas à renier son ancien idéal et à brûler ce qu'il avait adoré. Peut-être en l'imitant, en chantant les tyrans, Metliński espérait-il obtenir pour sa malheureuse patrie dans les fers, un adoucissement aux maux de l'esclavage?

Mais la littérature russe ne dicta pas seulement les idées maîtresses de Metliński, elle exerça encore son action sur la conception de certaines pièces secondaires de ce poëte. „Dytyna syrotyna" (*La petite orpheline*), est une imitation très habile et très artistique de „L'orpheline villageoise" de Kozłow, avec quelques réminiscences de „La matinée dominicale au village" de Żukowski. C'est encore la „Chanson du mendiant" de Żukowski, que nous rappelle „Stareć" (*Le Vieillard*), tandis que „Kladowyszcze" (*Le trésor caché*) et „Smert bandurysta" (*La

mort du joueur de mandore) ont été visiblement inspirés par „Les mouchoirs cosaques“ et „Le joueur de mandore“ de Markiewicz.

Dans la seconde partie de son travail l'auteur fait ressortir la piété filiale avec laquelle Metliński parle de la langue populaire et des chants nationaux de l'Ukraine, dans les „Observations sur la langue petit-russienne“ qui précèdent, en guise d'avant-propos, son recueil „Dumky i piśni „(*Dumkas et chants.*) Les chants ukrainiens étaient pour lui une source intarissable d'inspirations. La mélancolie qui règne dans les vers de Metliński n'est, pense l'auteur, qu'un reflet de celle qui est si largement répandue dans les chansons populaires de l'Ukraine. Dans ces chants, des coucous se posent sur les cadavres cosaques et pleurent sur les héros abattus; puis ce sont des aigles et des corneilles qui se rassemblent pour célébrer le lugubre ensevelissement des morts. Metliński lui aussi a chanté cette funèbre fête cosaque. C'est la poésie populaire qui a dicté à Metliński „Babuseńka“ (*La vieillotte*), „Kozacza smert“ (*La mort du cosaque*), „Step“ (*La steppe*), „Smert bandurysta“ (*La mort du joueur de mandore*). C'est cette même poésie qui fit naître le „Pokotypole“ (*L'herbe des champs*). Bien plus, certains poëmes de Metliński ont le ryhthme et la forme des chants populaires. Tels sont, par exemple: „Czarka“ (*Le gobelet*), „Babuseńka“ (*La vieillotte*) et çà et là „Kozacza smert“ (*La mort du Cosaque*), „Hulanka“ (*Ripaille*), „Pożar Moskwy“ (*L'incendie de Moscou*).

Dans la troisième partie l'auteur détermine l'influence que l'école polono-ukrainienne eut sur les oeuvres de Metliński. A ce propos il réfute ou limite certaines assertions de de M. Daszkiewicz. Il est certain que Metliński connaissait la littérature polonaise. Les traductions de Mickiewicz, Suchodolski, Witwicki, Odyniec, le prouvent surabondamment. Dans la „Pidzemna cerkwa“ (*L'église souterraine*) l'apothéose de Kiew est tout à la fois inspirée des „Romans cosaques“ de Czajkowski, des poésies de Ryleiew et de Kozłow, sous le titre: de „Kiew“. „Spys“ (*La langue*), “Do Was“ (*A vous*),

„Hulanka“ (*Ripaille*), accusent une certaine parenté avec les poésies de Padurra; c'est certainement aussi ce poëte qui par son „Sirko“ et „Do Dniepra“ *(Au Dniepr)*, a inspiré „L'Hetman“ de Metliński. Cependant, malgré ces analogies, Metliński se distingue par des idées tout-à-fait spéciales et tranchées sur l'avenir des Cosaques. Padurra et tous les poëtes de l'école polono-ukrainienne espéraient la résurrection des Cosaques, ils croyaient qu'ils reviendraient les beaux jours de la fin du XVIe. siècle et du milieu du XVIIe, alors que l'aigle de Pologne volait dans les mêlées à côté des étendards cosaques et remportait de glorieuses victoires. Metliński, lui, ne compte pas sur ce renouveau brillant.

M. Studziński consacre la quatrième partie de son mémoire à l'étude de l'influence de la littérature allemande sur Metliński. Le poëte traduit les oeuvres des romantiques allemands, Körner, Mattison, Uhland, Anastase Grün, Oehlenschlöger; Uhland surtout l'inspire. La pièce „Do hostyj“ (*A mes hôtes)*, est évidemment une imitation de „Das Hausrecht“ de Uhland; de même „Hulanka“ vient du „Trinklied“ du même poëte, et „Pidzemna cerkwa“, „Kozacza smert“, se ressentent des ballades „Die verlorene Kirche“ et „Die sterbenden Helden“.

Faisant enfin la critique générale de l'oeuvre poétique de Metliński, l'auteur écrit: „Les cadres dans lesquels se meut le poëte sont généralement trop étroits. C'est le chantre des kourhans de l'Ukraine; il montre à son peuple ces vieux monuments du passé et essaye de réveiller en lui l'amour de la vieille Ukraine et de son histoire. Ce n'est pas un joueur de mandore, un chanteur de dumkas célébrant les héros et racontant les prouesses d'autrefois. Non, sa muse ne lui murmure que de plaintives élégies sur les antiques souvenirs de la patrie. Dans ces cadres exigus, Metliński ne se distingue pas par l'invention. Les motifs les plus heureux de ses vers sont polonais, tchèques, russes, allemands. Il faut cependant reconnaître qu'il sut trouver une forme originale pour ses adaptations. Son coloris est vif, et ses poëmes, si

simplement réalistes, occuperont toujours une place d'honneur dans la littérature ukrainienne". L'auteur fait ensuite ressortir la beauté de la langue de Metliński. C'est le premier romantique ukrainien et son influence fut très considérable, non seulement sur le mouvement littéraire ruthène, en Galicie, mais sur Szewczenko lui-même.

---

58. — W. Kętrzyński. **Kronika węgiersko-polska.** (*Die ungarisch-polnische Chronik*).

Im ersten Abschnitte giebt der Verfasser in gedrängter Kürze ein Bild von den Anschauungen, welche bisher über die sog. ungarisch-polnische Chronik, ihr Verhältnis zu Hartwig und Vita maior, so wie über die Zeit ihrer Aufzeichnung (XI—XIV Jahrh.) verlautbart worden sind. Von allen diesen haben jedoch nur zwei eine wissenschaftliche Begründung in den Abhandlungen von Dr. Rosner und Dr. Kaindl erhalten. Beide Verfasser stützen ihre Ansichten auf Interpolationen, die jedoch, da nur eine Handschrift vorhanden war, auf blossen Vermuthungen beruhen. Für Kaindl ist die ungarisch-polnische Chronik der Mittelpunkt einer ganzen Reihe von Untersuchungen geworden, die alle alten Vitae s. Stephani umfassen. Er geht dabei aber von zwei Prämissen aus, die er a priori als selbstverständlich hinstellt, die dessenungeachtet jedoch das gerade Gegentheil beweisen können.

Nach ihm beruht die Chronik auf Hartwig, welchen sie ausschreibt; da in ihr keine Citate aus der Vita minor vorkommen, so schliesst Kaindl, von seinem Standpunkte aus folgerichtig, dass es eine erste Redaction von Hartwig gegeben haben müsse, in welcher die Vita minor noch nicht benutzt war und dass diese der Chronik vorgelegen habe. Der Umstand aber, dass die Chronik keine Auszüge aus der Vita minor besitzt, welche sie haben müsste, wenn sie Hartwig in der Gestallt, wie er handschriftlich vorliegt, benutzt

hätte, kann wohl als Beweis gelten, dass nicht die Chronik aus Hartwig, sondern umgekehrt Hartwig aus der Chronik geschöpft habe, wobei dann die Interpolationen nicht dort gesucht werden dürfen, wo sie Kaindl findet.

Die Chronik ist nach ihm das Werk eines Ungarn und in Ungarn geschrieben; daraus folgt für ihn, dass alles auf Polen bezügliche in ihr Interpolation ist, mit Ausnahme dessen, was schon Hartwig enthält. Diese Hypothese ist jedoch keineswegs selbstverständlich, da die betreffenden Abschnitte über Polen eben als Beweis gelten können, dass die Chronik in Polen geschrieben ist. Wenn aber nach Kaindl ein ungarisches Werk keine polnischen Erzählungen enthalten dürfe, warum sind solche denn in Hartwig möglich, der doch keineswegs ein Pole war und auch in Polen nicht geschrieben hat.

Die Chronik soll nach ihm um 1200 entstanden sein und ist dann in späterer Zeit von einem Polen interpoliert worden.

Alle derartigen Hypothesen, sowohl die Kaindls als auch Rosners sind nicht stichhaltig, da sie nur auf subjectiver Meinung basieren. Eine Klärung der Verhältnisse kann nur eine neue Handschrift bringen.

Im zweiten Capitel veröffentlicht der Verfasser einen neuen Text, der für die ganze Frage entscheidend ist; derselbe gehört einer im XV Jahrh. geschriebenen Sammlung von Heiligenlegenden an, über welche der Verfasser bereits im Jahre 1884 Auskunft gegeben hatte. Der Text ist insofern etwas gekürzt, als die beiden ersten Capitel nur angedeutet sind und in den folgenden dies und jenes ausgelassen wird; was aber übrig geblieben, ist unverfälschter Text der Chronik. Die Lösung der Räthsel, welche der gedruckte Text der Chronik enthält, finden wir hier in den beiden letzten Capiteln, welche von der Canonisation des heiligen Stephan und seinen Wundern berichten, während im Druck sich an ihrer Stelle eine confuse Geschichte Ungarns während des XI Jahrhunderts befindet; auch Capitel X und XI enthalten, wie ein Vergleich mit dem neuen Text erweist, einige In-

terpolationen, welche sich auf die Capitel XII und XIII des Druckes beziehen.

Auf Grund dieses neuen Textes behandelt der Verfasser im dritten Abschnitte das Verhältnis der Chronik, resp. der neuen Vita sancti Stephani zu Hartwig und erwägt die Fragen, die sich hier von selbst aufwerfen; es sind folgende: 1) hat die Chronik in ihrer jetzigen neuen Gestalt aus Hartwig geschöpft? 2) haben beide eine gemeinsame Vorlage gehabt? 3) hat Hartwig die Chronik benutzt?

Um die erste Frage zu erledigen, genügt nicht eine einfache Zusammenstellung der Texte der Chronik, Hartwigs und der Vita maior, es muss auch die von Kaindl aufgeworfene Frage in Betracht gezogen werden, nach welcher der Schreiber des Codex Pestiensis den Text Hartwiks mit Auszügen aus der Vita minor durchsetzt haben soll. Zu diesem Zwecke mussten die Handschriften Hartwigs in Bezug auf ihre Abstammung geprüft werden, wobei es sich herausstellte, dass dieselben in zwei Familien zerfallen, die von einander unabhängig sind, zu der einen gehört der Codex Pestiensis, zu der anderen alle übrigen Handschriften und alte Drucke. Da aber in allen dieselben Stücke aus Vita minor enthalten sind, so mussten sie auch schon in der gemeinsamen Vorlage beider vorhanden gewesen sein und sind lang vor dem Pester Codex, durch Hartwig selbst in den Text gelangt. Sind aber die Abschnitte aus Vita minor von jeher im Texte gewesen, so darf man, wie auch Kaindl es that, mit Recht behaupten, dass solche auch in der Chronik vorhanden sein müssten, falls dieselbe aus Hartwig schöpfte. Da dies jedoch nicht der Fall ist, so folgt daraus, dass sie Hartwig nicht ausgeschrieben haben kann, sondern dass für beide die Vita maior die Hauptquelle gewesen. Auch die dritte Frage lässt sich bejahend lösen, da Hartwig die Chronik von Anfang bis zu Ende benutzt hat, denn das meiste, was das besondere Eigenthum der Chronik bildet, hat auch Hartwig.

Entscheidend für diese Frage ist die Geschichte von Mesco's und Stephan's Bemühungen um die Königskrone, die zum Theil in Hartwig, ganz aber in der Chronik enthalten ist.

Hartwig war Bischof; bisher nahm man an, er sei Bischof von Regensburg gewesen 1106—1124 und habe zwischen 1106—1114 geschrieben; dies ist jedoch nicht möglich; Hartwig war, wenn auch Deutscher von Geburt, doch jedenfalls ein ungarischer Bischof und zwar, wie der Verfasser wahrscheinlich macht, Bischof von Wesprim. Was konnte nun ein Deutscher, der Bischof in einer südlichen Diöcese von Ungarn war, wohl von Mesco wissen? Die Antwort darauf ist, dass er sicher nichts wusste und auch nichts wissen konnte, es müsste denn sein, dass er eine schriftliche Quelle vor sich hatte, da ja mehr als 100 Jahre seit dem angeblichen Factum verflossen waren. Wäre dies eine gleichzeitige Quelle gewesen, so hätte er in ihr nur „dux Poloniae" oder „Bolezlaus dux Poloniae" finden können, aber niemals Mesco, der ja schon 992 verstorben war. Von späteren Quellen bringt diese Erzählung nur unsere Chronik, dieselbe ist also unzweifalhaft von Hartwig benutzt worden.

Im vierten Abschnitt bespricht der Verfasser die sog. ungarisch - polnische Chronik mit Berücksichtigung des neuen Textes, ihre Quellen und ihren Verfasser.

Die Hauptquelle der Chronik ist die Vita maior, welche jedoch nur unvollendet in einer einzigen Handschrift erhalten ist. Der Verfasser sucht nun nachzuweisen, das dieselbe überhaupt unvollendet geblieben ist und stützt sich dabei auf den neuen Text, der von der Stelle an, wo die Vita maior aufhört, vielfach von Hartwig abweicht, so dass eine gemeinsame Quelle für die Schlusskapitel ausgeschlossen erscheint, wenngleich Hartwig so manches der Chronik entlehnt.

Das Verhältnis der verschiedenen Vitae s. Stephani zu einander ist, nach dem Verfasser, folgendes: die Vita maior ist die älteste von allen und bestand schon vor 1083; um 1086 entstand die sog. Chronik, welche die Vita maior aus-

schreibt und weiter führt. Hartwik (1095—1114) benutzt beide und auch die Vita minor, die nur wenig älter ist als er.

Über den Verfasser der Chronik kann man nur Vermuthungen aufstellen; er war jedenfalls ein Angehöriger des ungarischen Reiches, wohl ein Geistlicher slowakischer Abkunft. 1086 ist er wohl mit dem aus Ungarn nach Polen heimkehrenden Prinzen Mesco nach Krakau gekommen; mit ihnen kam dorthin auch die Nachricht von der Canonisation des heiligen Stephan und da man sich erinnerte, dass die Mutter des neuen Heiligen eine Polin, die Schwester Mesco's gewesen, so verlangte man darnach etwas genaueres über ihn zu erfahren und ersuchte den Ungarn, ein Leben des heiligen Königs zu schreiben. Er that es und legte seinem Werke die Vita maior zu Grunde; um die Polen mit der Vorgeschichte des Königs und seines Volkes bekannt zu machen, schrieb er die einleitenden drei ersten Capitel. Die Begebenheiten des Jahres 1083 beschreibt er wohl als Augenzeuge, ebenso wie die Wunder, von denen er gehört hatte.

Da er in Krakau schrieb und slowakischer Abkunft war, so erzählte man ihm dort, dass seine Heimath einst zur krakauer Diöcese gehört habe, und zeigte ihm als Beweis dafür eine alte Grenzbeschreibung und einen Bericht über eine Zusammenkunft des polnischen Herzogs mit König Stephan, welche an der Grenze ihrer Reiche, an der Donau, stattfand. Da ihn dies alles interessierte, so nahm er es in sein Buch auf. Hier in Krakau drängte sich ihm unwillkürlich die Frage auf, warum Ungarns erster christlicher Herzog vom Papste die Königskrone erlangte und warum dies nicht der Fall war beim ersten christlichen Herzoge von Polen, Mesco, vom dem er irrthümlich annahm, er sei ein Zeitgenosse des heiligen Stephan gewesen. Die Erzählung, welche er uns bietet über die angeblichen Bemühungen Mesco's und Stephans in Rom um die Königskrone, hat nur den Zweck seine Ansichten darüber wiederzugeben und zwar in der Form, wie er sie sich vorstellte und dachte. Sein Übelwollen den Polen gegenüber ist wohl veranlasst durch den Stolz,

mit dem Boleslaus der Kühne die Ungarn und ihren König behandelte, selbst damals noch, als er ein Verbannter zu ihnen kam; der Verfasser der sog. Chronik ist wohl Augenzeuge jener unerquicklichen Begebenheiten gewesen.

Die Chronik war im Anfange des XIII Jahrh. bereits dem magister Vincentius (Kadlubko) und dem Verfasser der Annales Camenecenses bekannt.

---

59. — **Sprawozdanie Komisyi fizyograficznej.** (*Berichte der physiographischen Commission*). Bd. XXXI, 8°; XXXIX, (60), [256] u. 258 S., mit 2 Tafeln.

I. Berichte: 1) Bericht über die Thätigkeit der physiographischen Commission im J. 1895/6 (S.I — XXXI), 2) Verzeichnis der Mitglieder der physiographischen Commission (S. XXXII—XXXVII), 3) Cassa-Bericht für das Jahr 1895/6 (S. XXXVII—XXXVIII), 4) Bericht über Sammlung meteorologischer Instrumente (S. XXXIX).

II. Programm der agronomischen Section der physiographischen Commission. (S. 1 — 60).

III. Materialien zur Physiographie des Landes:

1) Von der meteorologischen Section gesammelte Materialien (S. [3—256]).

Wypadki spostrzeżeń meteorologicznych dokonanych w Galicji w roku 1895, zestawione w c. k. Obserwatoryum astron. krakowskiem pod nadzorem Prof. Dra Karlińskiego. (*Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen* in Galizien im J. 1895, zusammengestellt an der k. k. Krakauer Sternwarte unter der Aufsicht des Prof. Dr. Karliński. S. [3 — 193].

Im J. 1895 erhielt die physiographische Commission meteorologische Beobachtungen von 37 Stationen, deren Namen, geogr. Lage und Seehöhe, nebst den Namen der Beobachter, in der Tabelle S. [3—5] angegeben sind. In ähnlicher Anordnung und nach derselben Methode, wie in den früheren Jah-

ren berechnet[1]), werden in der synoptischen Zusammenstellung S. [8—193] folgende Resultate der Beobachtungen mitgetheilt: 1) Tages- und Monatmittel, nebst den beobachteten Extremen, der Lufttemperatur in C° von 37 Stationen, worunter 32 ganzjährige, (die Extreme sind absolut nur für Bielitz, Krakau, Szczawnica, Lemberg, Dublany und Tarnopol) S. [8—55]; 2) Tages- und Monatmittel und die beobachteten Extreme (absolut nur für Krakau) des Luftdruckes in Millimetern von 13 Stationen, wovon 12 ganzjährig, S. [56—73] (auf S. [5—6] sind die Correcturen des Bielitzer Barometers für die Jahre 1887—95 angegeben); 3) mittlere Windrichtung und Zahl der beobachteten Windrichtungen und Windstillen, von 34 Stationen (29 ganzjährig) S. [74—109]; 4) Tages- und Monatmittel der Bewölkung von 36 Stationen (31 ganzjährig) S. [110—145]; 5) Tages- und Monatsummen des atmosph. Niederschlages in Mm., nebst Angabe der beobachteten Niederschlagsformen und Gewitter, von 37 Stationen (31 ganzjährig). S. [146—193].

Für die während des ganzen Jahres thätig gewesenen Stationen wurden berechnet: 1) die mittlere corrigierte Jahrestemperatur (32 Stationen), 2) die jährliche Niederschlagshöhe (31 Stationen), 3) der mittlere jährliche corrigierte Luftdruck (12 Stationen). S. [6—7]. Im Vergleiche mit dem Jahre 1894 war die Lufttemperatur im Jahre 1895 durchschnittlich um 0·2 C° niedriger, der Niederschlag in der Mehrzahl der Stationen grösser, der Luftdruck durchschnittlich im 1·4 Mm. niedriger.

D. Wierzbicki. **Grady w roku 1895.** (*Hagelschläge in Galizien im Jahre 1895*). S. [194—199].

Vorliegende Zusammenstellung beruht hauptsächlich auf Materialien, welche dem Verf. von der Krakauer Versicherungs-Gesellschaft mitgetheilt wurden, ausserdem auch auf Zeitungsberichten. — Das Jahr 1895 war, was die Zahl und Aus-

[1]) Siehe diesen Anzeiger 1896. S. 49.

dehnung der Hagelschläge anbelangt, verhältnismässig günstig Grosse Hagelschläge, vier an der Zahl, fanden am 19. Juni, 2. und 30. Juli und 5. August statt; von dem ersten derselben wurden 115, von den folgenden: 37, 41 und 140 Gemeinden heimgesucht. Sonst gab es im Mai (vom 16 angefangen) 6 Tage, im Juni 9, im Juli 8, im August 8 Tage mit Hagel. Im Allgemeinen wurden 461 Gemeinden, darunter 2 Gemeinden je 4-mal, 13 je 3 mal, 79 je 2-mal vom Hagel heimgesucht; von den betroffenen Gemeinden entfallen 63 (14%) auf die westlichen und 398 (86%) auf die östlichen Bezirke von Galizien. Am stärksten haben gelitten die Bezirke: Jaroslau, Rohatyn, Skałat, Bóbrka, Horodenka, Tarnopol, Brody, Lemberg, Złoczów, Buczacz.

D. Wierzbicki. **Pioruny w roku 1895** (***Blitzschläge in Galizien im Jahre 1895***). S. [199].

Nach Zeitungsberichten wurden im Jahre 1895 von Blitzschlägen 14 Menschen getödtet, 13 gelähmt, 14 Gebäude angezündet, 5 Stück Vieh todtgeschlagen.

F. Karliński. **Wykaz stanu wody na rzekach galicyjskich w roku 1895.** — (***Wasserstand der galizischen Flüsse im Jahre 1895***). S. [200—241].

Der Wasserstand wurde an 100 Pegeln (im Flussgebiete der Weichsel 66, des Dniester 29, der Donau 5) beobachtet; nur an 2 Stationen erlitten die Beobachtungen eine Unterbrechung. Die für die einzelnen Monate und für das ganze Jahr berechneten Mittelwerthe des Wasserstandes, sowie die beobachteten Extreme nebst dem betreffenden Datum, werden in den Tabellen S. [201—217] angegeben. In den Flussgebieten der Weichsel und der Donau war der mittlere Wasserstand im J. 1895 nur wenig verschieden von demjenigen des Jahres 1894. Eine Ausnahme bildeten: die Raba bei Mszana und der Dunajec bei Kurów, wo der Wasserstand angeblich um mehr als 1/2 Meter niedriger als im Jahre 1894, der Poprad bei Alt-Sandez, der Dunajec bei Gołkowice, die Wisłoka bei Niegłowice und

die Weichsel bei Dzików, wo der Wasserstand um 2—3 dm. höher gewesen ist. Der Dniester und seine Zuflüsse weisen im Allgemeinen einen höheren Wasserstand auf, doch erreichen die Unterschiede nicht die Höhe von 2 cm. Die Tabelle S. [217—222] enthält eine Zusammenstellung von Notizen über das Zufrieren und das Freiwerden der Flüsse im Winter 1894/95. Auf S. [222—241] werden die in den einzelnen Stationen beobachteten Tage mit atmosphär. Niederschlägen aufgezählt.

D. Wierzbicki. **Wyniki spostrzeżeń magnetycznych, dokonanych w Krakowie w roku 1895.** (***Resultate magnetischer Beobachtungen in Krakau im Jahre 1895***). S. [241—242].

Verf. hat an derselben Stelle des botanischen Gartens in Krakau und mit denselben Instrumenten, wie in den früheren Jahren, 10 Messungen der magnetischen Declination und 16 Messungen der Inclination ausgeführt und darnach folgende Mittelwerthe berechnet: Declination, westlich, 6°33'78 (für den 10. August 1895), Inclination 64°12'07.

S. Birkenmajer. **Materyały do geomagnetyzmu w Tatrach polskich.** (***Materialien zur Kenntnis des Geomagnetismus in der Tatra***). S. [243—246].

Behufs der Bestimmung der relativen Horizontalintensität der erdmagn. Kraft, wurden in den Jahren 1893 und 1894 an 9 Stationen die Schwingungszeiten eines Weber'schen Magnetometers von F. Ernecke in Berlin, mittels eines guten Marinechronometers, nebstbei auch an 6 Stationen die magn. Inclination mit einem Mayerstein'schen Inclinatorium beobachtet.

S. Birkenmajer. **Zapiski termo- i hypsometryczne kilku źródeł tatrzańskich.** (***Thermo- und hypsometrische Notizen aus der Tatra***). — S. [247].

Diese Notizen enthalten die in den Jahren 1890—1895 an 8 Orten gemachten Beobachtungen der Temperatur der Wasserquellen nebst der Temperatur der Luft und dem Luftdrucke.

W. Satke. **Ciepłota śniegu w zimie 1893/4 w Tarnopolu.** *(Die Temperatur der Schneedecke im Winter 1893/4 in Tarnopol).* S. [248—255].

Der Verfasser hat während des Winters 1893/4 Schneebeobachtungen angestellt und zwar in Betref der Schneedicke und der Temperatur auf der Schneeoberfläche und in 5 cm. Tiefe. Er bespricht sodann den Einfluss der verschiedenen meteorologischen Elemente, der Bewölkung, der Windgeschwindigkeit und Windrichtung auf die Temperatur der Schneeoberfläche. Es ergiebt sich auch aus weiteren Untersuchungen, dass die Lufttemperatur von der der Schneeoberfläche abhängig ist, da die erstere viel niedriger ausfällt, wenn eine Schneeoberfläche vorhanden ist, und wenn die Temperatur derselben niedrig ist. Endlich folgt eine Besprechung der täglichen Periode der Unterschiede zwischen der Temperatur der Luft und der der Schneeoberfläche und des Einflusses der meteorologischen Elemente auf diese Unterschiede.

2) *Von der geologischen, der botanischen und der zoologischen Section gesammelte Materialien.* S. 1—258, Taf. I und II.

M. Kowalewski. **Materyały do fauny helmintologicznej pasorzytniczej polskiej, I.** *(Baustoffe zur Fauna der Eingeweidewürmer Polens. I).* S. 1—8.

Auf Grund eigener Beobachtungen führt Verf. 52 Arten von Eingeweidewürmern auf, u. zw. 20 Trematoden, 15 Cestoden, 12 Nematoden und 5 Acanthocephalen, unter Angabe der betreffenden Wirthe, ihrer mit Parasiten behafteten Organe, der Zahl, Grösse, des Alters der Parasiten u. s. w.

J. Nusbaum. **Materyały do historyi naturalnej skąposzczetów (*Oligochaeta*) galicyjskich,** z 1 tablicą. (Matériaux pour servir à l'histoire naturelle des Annélides oligochaetes de Galicie). p. 9—62, pl. I.

L'auteur décrit les Lombricides et les Enchytraeides trouvés en Galicie.

Il propose la réunion des espèces *Lumbricus rubellus* Rosa, (1893) et *Lumbricus castaneus* Rosa, (1893) en une espèce *Lumbricus rubellus* et la division de celle-ci en deux sous-e-s pèces: a) *L. rubellus subspecies typica* (= *Lumbricus rubellus* Rosa, 1893) et b) *L. rubellus subspecies castanea* (= *Lumbricus castaneus* Rosa, 1893). — En outre il décrit une nouvelle sous-espèce de *L. rubellus*, qu'il a nommée c) *Lumbricus rubellus, subspecies tatrensis*. Les exemplaires de cette dernière sous-espèce, fixés dans l'acide nitrique 3%, et conservés dans l'alcool, ont une longueur de 8·5 — 9 cm.; le nombre de segments est de 82 — 110, le clitellum se trouve aux segments 26 — 31, les tubercules de puberté sur les segments 27, 28, 29 et en partie sur le 30; la disposition des soies comme chez le *Lumbricus rubellus subsp. typica*. La coloration de la partie antérieure du corps jusqu'au clitellum est comme chez la sous-espèce typique; mais, en arrière du clitellum jusqu'à la fin du corps, on voit, à la face dorsale de chaque segment, une ligne transversale dépourvue de pigment. Cette ligne sépare la partie antérieure du segment de la partie postérieure, colorée en brun sombre. L'auteur décrit aussi les deux sous-espèces de l'*Allolobophora alpina* Rosa, (1893): a) *Allolobophora alpina subspecies typica* = *Allolobophora alpina* Rosa (1893) et b) *All. alpina subspecis tatrensis*; la longueur du corps et le nombre de segments comme chez la sous-espèce typique, mais la coloration est différente. Dans la partie antérieure de la face dorsale elle est rosâtre avec un teint violet, en arrière, violet-gris; les derniers 5 — 6 segments sont jaunâtres. Les pores dorsaux des derniers segments excrètent un liquide jaune. Le clitellum se trouve sur les segments 26 — 33 (chez la sous-espèce typique sur les 27 ou 28 jusqu'au 33 ou 34). Montagnes Tatres.—Outre les formes nommées l'auteur a trouvé: *Lumbricus herculeus* Rosa, (1893), *Allolobophora rosea subspecies typica* Rosa, (1893), *Allolob. profuga* Rosa, (1893), *Allolob. caliginosa* Rosa, (1893), *Allolob. octoëdra* Rosa, (1893), *Allolob. constricta* Rosa, (1893), *Allolob. foetida* Rosa, (1893), *Allolob. putris*,

subspecies arborea et subspecies subrubicunda Rosa, (1893), *Allurus tetraëdrus* Eisen (1874).

Quant aux Enchytraeides, l'auteur décrit deux nouvelles espèces du genre *Fridericia*: *Fr. bichaeta* nov. spec. (*subspecies typica*) et *Frid. oligosetosa* nov. spec., qui se rapprochent aux *Frid. bisetosa* Lev. Ude et *Frid. tenuis* Michaelsen.

Fridericia bichaeta nov. sp. Dans chaque faisceau nous trouvons deux soies; la longueur du corps est de 10—20 mm.; les poches séminales sont coniques, pourvues de deux petites poches accessoires, arrondies (Nebentaschen). L'auteur divise cette espèce en deux sous-espèces: a) *Subspecies typica;* le postseptale du nephridium est deux fois plus long que l'antiseptale; le canal déférent du nephridium commence à coté de celui-ci, en arrière du septum; la longueur de l'entonnoir spermatique dépasse $1^1/_2$ fois sa largeur. b) *Subspecies tenuis*—le postseptale du nephridium est 3 fois plus long que l'antiseptale, le canal déférent commence en arrière du postseptale. Cette sous-espèce = l'espèce *Fridericia tenuis* Michaelsen.

Fridericia oligosetosa nov. spec., le nombre de segments 26—32 (rarement 35), la longueur du corps 5—10 mm., le nombre de soies dans chaque faisceau est 2, la coloration du corps est gris-blanchâtre; les glandes salivaires très longues, cylindriques, enroulées et non ramifiées; 4 paires de glandes septales; le postseptale du nephridium $1^1/_2$—3 fois plus long que l'antiseptale; le canal déférent du nephridium commence en arrière du postseptale, la poche séminale conique, longue, pointue au sommet, avec 10—12 poches accessoires très petites, rudimentaires; le canal déférent de la poche séminale pourvu d'une glande accessoire, montée sur une mince et longue tigelle.

Outre les formes nommées, l'auteur a trouvé: *Fridericia Ratzelii* Eisen, *Fridericia galba* Hoffm., *Fridericia bulbosa* Rosa, *Fridericia striata* Lev., *Fridericia lobifera* Vejd., *Enchytraeus Buchholzii* Vejd., *Henlea leptodera* Vejd., *Henlea ventriculosa* d'Udek., *Buchholzia appendiculata* Buchh., *Mesenchytraeus setosus* Mich.

B. Gustawicz. **Pomiary barometryczne w paśmie babiogórskiem i przyległych północnych działach górskich. Wykonał i obliczył** . . . . *(Barometrische Höhenmessungen in Babiogóra'er Gebirgspartien.* Ausgeführt und berechnet von . . .) S. 63 — 118.

Gelegentlich seines Ferienaufenthaltes im J. 1889 in Sucha, einem in Żywiecer Bezirke gelegenen Städtchen, unternahm der Verfasser bei seinen Gebirgsausflügen barometrische Höhenmessungen zwecks Feststellung der absoluten Höhe verschiedener Standpunkte, und zwar ebenso in der Absicht des Vergleiches mit den Werthen der trigonometrischen Vermessungen, wie solche die Karten des k. u. k. militär-geographischen Institutes in Wien bieten, als auch um zahlreichere hypsometrische Coten zu erhalten, welche zur bildlichen Darstellung der vertikalen Pflanzenausbreitung dieser Gebirgsgegend unentbehrlich notwendig sind.

Seine barometrischen Vermessungsarbeiten umfassen den Hauptrücken des Babiagóraer Gebirgsstockes mit dessen nördlichen Abzweigungen, namentlich vom Mądralowa- bis zum Police-Gipfel, und zwar in einer Längenausdehnung von 18·75 km. Den Gegenstand der vorliegenden hypsometrischen Arbeit bilden auch die nördlichen Verzweigungen des Hauptrückens, enthaltend die nachstehenden Dorfgebiete: Zawoja, Skawica, Biała, Grzechinia, Maków, Sucha, Stryszawa und Lachowice, welche im linksseitigen Flussgebiete der Skawa gelegen sind.

Ueberdies umfasst die gedachte Arbeit den südöstlichen Theil des Andrychower Gebirgszuges, welcher sich auf die Dorfgebiete: Sucha, Zembrzyce, Tarnawa dolna und górna, Śleszowice, Krzeszów, erstreckt und der sich längs der Gemeindegrenzen von Ślemień, Las, Rzeki und Krzeszów hinzieht.

Weiters wurden die nördlich von Maków gelegenen Gebirgsstandpunkte gleichfalls vermessen.

Im ersten Theile (63 — 71) giebt der Verfasser eine Uebersicht rücksichtlich der Plastik und der hydrographischen Verhältnisse des untersuchten Gebietes, sowie auch einige

Bemerkungen rücksichtlich der hiebei verwendeten Apparate uud deren Rectification an. Im zweiten Theile (71—118) werden die Vermessungen von 167 Standpunkten sammt den Vermessungselementen vorgeführt, und zwar dem auf Null reducierten Luftdrucke und der Lufttemperatur des gemessenen Standortes, sowie der Correlationsstation, beziehungsweise der Krakauer Sternwarte. Hiebei werden bei jeder Vermessung Tag und Stunde, sowie auch Bewölkung und Windrichtung angegeben.

Schliesslich giebt der Verfasser bei einigen Standorten anmerkungsweise kurze Beschreibungen sowohl des Standortes selbst, als auch der Umgebung, und eventuell Nomenclatur-Berichtigungen an.

E. Wołoszczak. **Z granicy flory zachodnio i wschodnio-karpackiej.** (*Von der Grenze der West- und Ostkarpatenflora*). S. 119—159.

Der Verfasser studierte in den Monaten Juli und August des J. 1894 die pflanzengeographischen Verhältnisse des galizischen, zwischen dem Łupkower Passe und dem Popradflusse gelegenen Karpatenantheiles, soweit er gegen Norden durch die Ortschaften Bukowsko, Dukla, Dębowiec, Małastów, Uście ruskie und Łabowa gezogene Linie begrenzt wird, überschritt stellenweise, wo er es für nöthig erachtete, die ungarische Grenze (kam sogar bis nach Kaschau), verzeichnete aus dem galizischen und dem nächst der Grenze gelegenen ungarischen Gebiete über 600 Pflanzenarten, mit Berücksichtigung ihrer vertikalen Erhebung und lieferte insoferne einen wichtigen Beitrag zur Flora dieses Gebietes, als grössere Strecken desselben früher botanisch unbekannt blieben. Wichtiger ist dieser Beitrag desshalb, weil Verfasser, der im Laufe mehrerer Jahre die Karpaten von der Bukowina an, bis an die Tatra bereist, und daher die pflanzengeographischen Verhältnisse dieses Gebietes kennen zu lernen Gelegenheit hatte, nunmehr endgiltig die Grenze zwischen den West- und Ostkarpaten ebenso in pflanzengeographischer als auch in orographischer Be-

ziehung feststellt. Eine solche bildet nach ihm in Galizien der Wisłokfluss und der Osławicabach, der Łupkower Pass und der Laborcafluss in Ungarn, und zwar pflanzengeographisch aus dem Grunde, weil mehrere eminent ostkarpatische Pflanzenarten, wie *Dianthus compactus*, *Orobus laevigatus*, *Euphorbia carpatica*, *Cirsium pauciflorum*, *Viola declinata*, *Aconitum paniculatum*, westlich von dieser Linie nirgends mehr auftreten, dagegen andere Arten, welche in den Westkarpaten sogar massenhaft vorkommen, östlich von dieser Linie verhältnissmässig selten werden, *Galium rotundifolium* nur bis zu dieser Linie reicht und erst weit im Osten im Pruthgebiete vom Verfasser sporadisch entdeckt wurde. Orographisch begründet derselbe diese Grenze dadurch, dass die Ostkarpaten gegen den Łupkower Pass verhältnismässig plötzlich und stark sich senken, dass von hier an die Karpaten sehr allmälig und unbedeutend gegen Westen sich erheben, dass die ungarische Ebene an der Laborca am weitesten gegen Norden in die Karpaten einschneidet, dass westlich von der Laborca die längeren Auslaüfer der Karpaten eine S—N Richtung annehmen, während östlich von derselben auf eine ziemlich weite Strecke die Karpatenkette sich verengt, und hier die unbedeutenden Abzweigungen eine mehr ostwestliche Richtung behalten. Und sind die Verhältnisse auf der galizischen Seite nicht so praegnant, insofern als man vielleicht noch die zwei kleinen Ketten des Kamień und der Bukowica zu den Westkarpaten schlagen könnte, so lässt sich doch auch hier die Grenze in der angegebenen Richtung nicht schwer verfolgen. Mit Rücksicht auf die angegebenen Thatsachen erscheint weder die Annahme eines Übergangsgebietes, welches am Jabłonicapasse bei der Czarna Hora beginnen sollte, noch die Verlegung der Grenze an die Quellen des San oder der Świca, oder auf den Dukla-Pass gerechtfertigt, wohl aber können die genannten Punkte nebst noch anderen als Grenzen zwischen mehreren Florenfacies, welche sich in den Karpaten unterscheiden lassen, angesehen werden.

A. Wierzejski. **Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich.** (*Uebersicht der Crustaceen-Fauna Galiziens*). S. 160—215, Tafel II.

Siehe diesen Anzeiger 1895 S. 170—178.

A. Wierzejski. **Notatka do fauny robaków z rodz. Gordiidae.** (*Notiz zur Gordiiden-Fauna Galiziens*). S. 216—217.

Verf. gibt ein Verzeichnis der bisher bekannten, einheimischen *Gordius*-Arten nach der Bearbeitung von J. Janda [1]) berichtigt hiebei einige falsche Angaben, betreffend das Vorkommen einzelner Arten in Galizien (*Gordius pioltii* Camerano und *G. villoti* Rosa wurden von Galizien unrichtig angegeben) und führt die betreffenden Fundorte näher an.

W. Teisseyre. **Sprawozdanie z badań geologicznych, przedsiębranych z ramienia Wydziału krajowego w okolicy Rohatyna, Przemyślan i Bóbrki-Mikołajowa.** (*Bericht über geologische Untersuchungen, welche in der Gegend von Rohatyn, Przemyslany und Bóbrka-Mikołajów im Auftrage des galizischen Landesausschusses ausgeführt wurden* [2])). S. 218—219.

Das den Kartenblättern (1: 75000) Rohatyn, Przemyślany und Bóbrka-Mikołajów zufallende Gebiet besitzt Aufschlüsse der Kreide und des Tertiärs.

1) In der Entwickelung des Tertiärs wurden namhafte chorologische Unterschiede nachgewiesen auf dem der podolischen Hochebene zufallenden Theil des untersuchten Gebietes einerseits, und in der an denselben anstossenden, im Ganzen durchschnittlich um etwa 100 M. tiefer liegenden, Gegend andererseits, welche von Teisseyre als Podniestrze bezeichnet wird [3]).

[1]) Zoologische Jahrbücher VII Bd. 1893.

[2]) Auszug aus einem Vortrage, welcher in der Sitzung der geologischen Section am 16. Januar 1895 abgehalten wurde.

[3]) Bezüglich der Grenzen von Podniestrze ist zu vergleichen: Teisseyre, Allgemeine genetische und morphol. Verhältnisse Podoliens, Berichte der physiogr. Commission Bd. XXIX. 1894 (polnisch).

Die Hochebene besitzt ausser sonstigen tertiären Bildungen eine mächtige Lage von Lithothamnienkalk (Mediterranstufe), welche im Gebiete des Podniestrze gänzlich fehlt. Alle bisherigen kartographischen Angaben über das Vorkommen von Lithothamnien-Schichten im Gebiete, welches als Podniestrze bezeichnet wird, haben sich als theoretisch und irrthümlich erwiesen. Podniestrze zeichnet sich seinerseits durch kolossale Gypsstöcke aus, und wurde hingegen auf der benachbarten Hochebene Gyps nicht vorgefunden.

2) Auf Grund stratigraphischer Daten wird von Dr. T. gefolgert, dass die Gypse des Podniestrze, sammt ihren Begleitschichten, der ganzen podolisch-mediterranen Miocänstufe und nicht blos einem Theil derselben zeitlich entsprechen. Der Vortragende ist der Ansicht, dass die vorerwähnte, relativ sehr tiefe, Lage des Landstriches Podniestrze aus der Zeit vor dem Absatze der genannten, sehr mächtigen Gypsstöcke zurückdatiert.

3) Es wurde eine Reihe von Detailbeobachtungen über das Relief der Kreideformation angestellt, welches bekanntlich hügelig ist. Aus einer Anzahl von Daten über die absolute Höhenlage, in welcher die Kreide vom Tertiär (und nicht vom Diluvium) überlagert wird, ergab es sich mit Bestimmtheit, dass die bedeutenderen Hügel der Kreideoberfläche bezüglich ihrer geographischen Vertheilung den Hügeln und nicht den Thälern der heutigen Landesoberfläche entsprechen.

Diese Erscheinung mag als *eocäne Praedisposition der Thäler* aufgefasst werden. Dieselbe wurde sowohl im Gebiete des Podniestrze, als auch sonst in „Galizisch-Podolien" constatiert.

4) Ueberall, wo im Gebiete der Hochebene [1]) die Nulliporen-Schichten, nicht blos auf Steilböschungen zu Tage treten, sondern ausserdem ein grösseres Areal oberhalb derselben, auf der Plateauhöhe, in Anspruch nehmen, wurden auf der letzteren trichterförmige Bodeneinstürze beobachtet. Es sind dies

[1]) D. h. in der durch die eingangsgenannten Kartenblätter bezeichneten Gegend.

zumeist sehr zahlreiche und sehr tiefe Trichter, welche oft mit je einer schlundartigen, zu unterirdischen Hohlgängen führenden Oeffnung ausgestattet sind. Diese bis jetzt unbeachtet gewesenen Bodeneinstürze sind nicht auf Gyps zurückzuführen.

Entgegengesetzt der Ansicht von Uhlig, dass die podolische Kreide keine Karsterscheinungen darbiete, wurden bei Mieczyszczów (Kartenblatt Brzeżany) auch *in der Kreide* trichterförmige Bodeneinstürze nachgewiesen. Bei Tuczna wurden ferner ebensolche „Trichter" im *mediterranen Sandsteine* beobachtet. An anderen Stellen konnte schliesslich festgestellt werden, dass die Lithothamnien-Schichten des untersuchten Gebietes ihrerseits thatsächlich auch zur Bildung von trichterförmigen Bodeneinstürzen Anlass geben.

Danach hängen blos die »Trichter" des Podniestrze mit Gypsstöcken zusammen. In Podolien überhaupt waren bis jetzt blos Gypse als Sitz von Karsterscheinungen bekannt.

5) Die Lithothamnienkalke und die Lagen von fast ganz lose angehäuften Lithothamnienkugeln zeigen im Gebiete des Przemyślany-Czernelica'er und des Bóbrka-Mikałajow'er Höhenzuges [1]) eine im Unterschiede zum eigentlichen Podolien erheblich abweichende Ausbildung, zumal diese Ablagerungen in ihrem Hangenden durchaus nicht mit Lagen von kleinkörnigen Nulliporen abschliessen, wie es im eigentlichen Podolien (östlich vom Strypa-Flusse) stets der Fall ist („Obere Lithothamnien-Schichten" Podoliens).

Die kleinkörnigen oberen Lithothamnien-Schichten Podoliens, deren Lithothamnien zwar ebenfalls so erhalten sind, wie sie ursprünglich *in situ* wuchsen, werden vom Vortragenden als eine abweichende chorologische Nuance hingestellt, welche aus relativ etwas grösseren Meerestiefen stammt. Das Verhältnis dieser Bildungen zu Lithothamnien-Bänken von ausgesprochen littoralem Charakter (im Gebiete der beiden vorgenannten Höhenzüge) gemahnt uns im Entfernten an den Gegensatz von Riffkorallen zu Tiefseekorallen, zumal in Gyps-

[1]) S. Anmerkung auf S. 418.

begleitenden Schichten kleinkörnige Lithothamnien blos sporadisch, und einzelweise, vorkommen, worüber die Angaben von Prof. Bieniasz zu vergleichen sind (Geol. Atlas Galiziens, Lieferung I. Krakau 1887, p. 71, polnisch). —

J. Paczoski. **O nowych i rzadszych roślinach flory litewskiej.** (*Ueber neue und seltenere Pflanzen Lithauens*). S. 220–250.

Siehe diesen Anzeiger, 1896. S. 196—197.

M. Kowalewski. **Materyały do fauny helmintologicznej pasorzytniczej polskiej. II.** (*Baustoffe zur Fauna der Eingeweidewürmer Polens. II.*) S. 251—258.

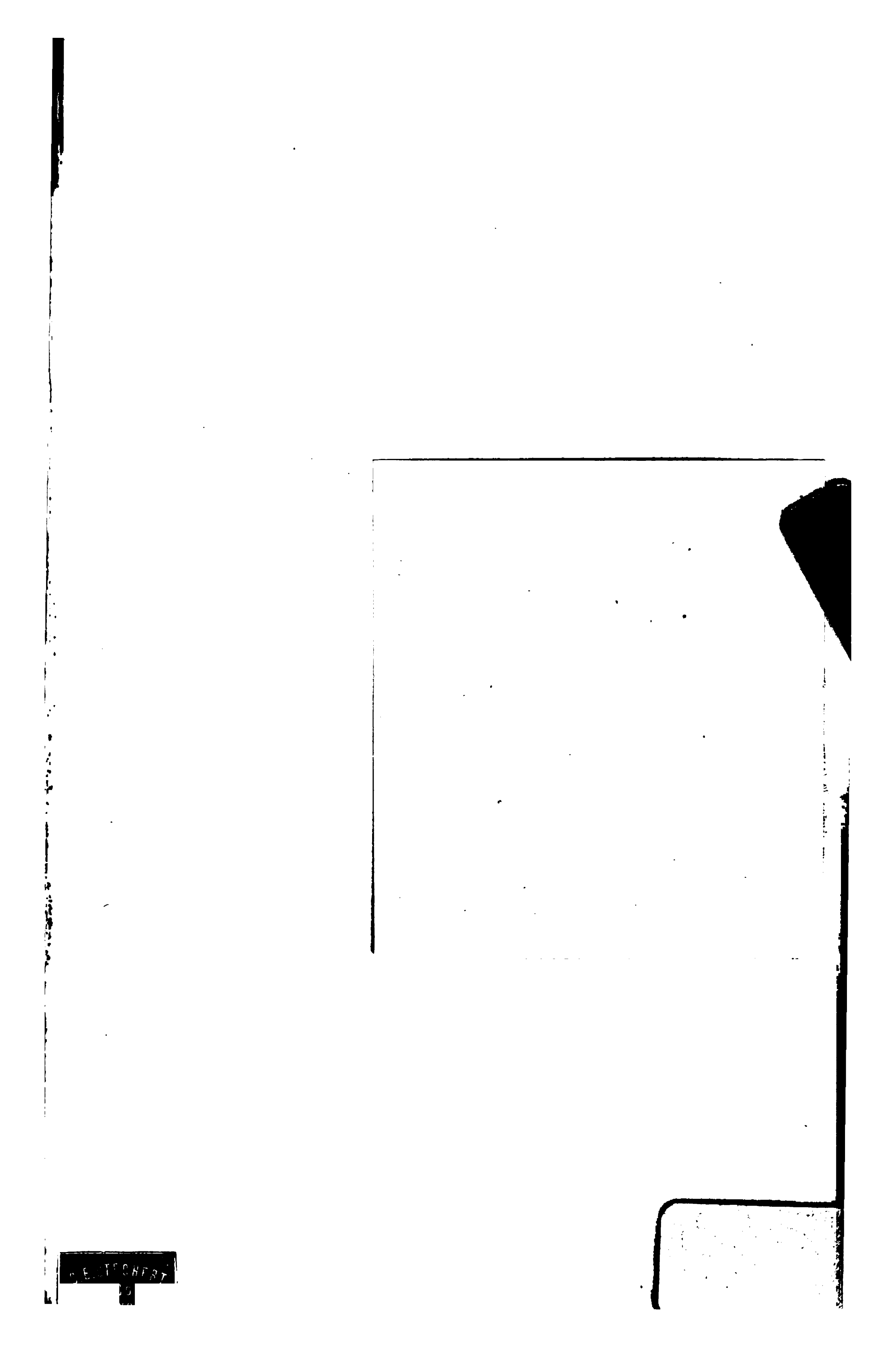
Im Anschlusse an den 1. Theil dieser Baustoffe (s. oben) zählt Verf. 35 weitere Arten von Eingeweidewürmern auf (18 Trematoden, 15 Cestoden, 2 Nematoden) und giebt für 9 früher aufgeführte Arten die neubeobachteten Wirthe an.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

5. Stycznia 1897.




Widener Library
3 2044 092 536 606